

๕๐๗.๐๗๑๒

ล' 7610

จ. 3

การศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนว
วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุชาติ ศรีโสภณภรณ์

22 ต.ค. 2539

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

กุมภาพันธ์ 2539

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒ ๕๐๗๑๒

วันที่ 26... เดือน ...กุมภาพันธ์... พ.ศ. 2539

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร. ัญญพงษ์ เจริญพิทย
รศ.ดร. สมสรร วงษ์อ่อน้อย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งและ
ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ของจังหวัดปราจีนบุรีทุกท่านที่ให้ความ
ช่วยเหลือในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขปรับปรุง
เครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบพระคุณครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ของจังหวัดนครปฐมทุกท่านที่ให้ความ
ร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งท่านอาจารย์ นิสิตปริญญาเอก
นิสิตปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา และทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ จนทำให้ปริญญานิพนธ์
นี้สำเร็จได้

ขอขอบพระคุณครอบครัวศรีโสภารัตน์ที่ได้ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและเป็น
กำลังใจอย่างดีแก่ผู้วิจัยตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ จากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ
บิดามารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน ชี้แนะแนวทางการศึกษา
แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สุชาติ ศรีโสภารัตน์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า	9
นโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ	9
การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	10
สภาพการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	12
สภาพการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย	24
หลักสูตรวิทยาศาสตร์เพื่อการสนองตอบความต้องการของท้องถิ่น	
และสังคม	28
สภาพโดยทั่วไปของจังหวัดนครปฐม	31
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	36
แหล่งข้อมูล	36
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	36
ขั้นตอนในการสร้างข้อมูล	36
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	39
การวิเคราะห์ข้อมูล	40
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41

5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	115
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	115
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	115
	การวิเคราะห์ข้อมูล	116
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	116
	อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า	120
	ข้อเสนอแนะ	131
	ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้	131
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	135
	บรรณานุกรม	138
	ภาคผนวก	149
	ภาคผนวก ก	150
	ภาคผนวก ข	155
	ภาคผนวก ค	157
	ภาคผนวก ง	249
	ภาคผนวก จ	274
	ภาคผนวก ฉ	298
	ประวัติย่อของผู้วิจัย	323

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงรายละเอียดของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 และหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)	13
2	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สนองความสนใจใฝ่รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา	42
3	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สนองความสนใจใฝ่รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	44
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สนองความสนใจใฝ่รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและ แหล่งวิชา	46
5	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สนองความสนใจใฝ่รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล ...	47
6	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ พัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา	49
7	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ พัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	51
8	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ พัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ...	54
9	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ พัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล	55
10	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา ...	57
11	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรม การเรียนการสอน	60
12	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิชา	63

13	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและ ประเมินผล	64
14	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา	66
15	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	68
16	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิชา	70
17	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล ...	72
18	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา	73
19	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	76
20	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและ แหล่งวิชา	78
21	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ พัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล	80
22	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา ...	82
23	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการ เรียนการสอน	84

24	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา	87
25	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล	89
26	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา	91
27	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	93
28	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา	95
29	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล ...	97
30	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา	98
31	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	101
32	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา	103
33	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล	105
34	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา ...	107

35	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	109
36	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนรู้การ สอนและแหล่งวิชา	112
37	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและ ประเมินผล	113

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนที่จังหวัดนครปฐม และอาณาเขตติดต่อ	35
---	--	----

บทนำ

การให้การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ดังพระบรม-
ราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มีความตอนหนึ่งว่า

"...การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทศนคติ
ค่านิยม และคุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เมื่อ
บ้านเมืองประกอบไปด้วยพลเมืองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศย่อมทำได้
โดยสะดวก รวดเร็ว ได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว..." (เชียรศรี วิวิธสิริ. 2530 :

4 ; อ้างอิงมาจาก พระบรมราโชวาท. 2529)

การจัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งที่จะ
ช่วยส่งเสริมให้ประเทศไปสู่การพัฒนาเพื่อพึ่งตนเอง (อรุณี สถานพงษ์. 2535 : 12) ทั้งนี้
โดยการจัดการศึกษาที่ให้พื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิธีคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อ
ให้เกิดการพัฒนาชีวิตและสังคมที่ดีขึ้น (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2536 : 290)

ดังนั้นการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้
สามารถสนองตอบต่อความต้องการของสังคมและสมาชิกในสังคมเป็นสำคัญ (ชัยวัฒน์ คุประตกุล.
2537 : 2-3) อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทยตั้งแต่
อดีตเป็นต้นมานั้น แม้ว่าจะได้มีความพยายามในการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ขึ้นมาใช้หลายฉบับ
(พันส์ วิมุกตายน. 2521 : 27 : 154) รวมทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2521
และหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งได้รับการ
ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท
ช. 2535 : 6-11) นั้น พบว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถตอบสนอง
ต่อนักเรียนที่จบหลักสูตรไปแล้วและไม่มีโอกาสที่จะศึกษาต่อ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
2532, 2534) กล่าวคือ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มักจะมุ่งเน้นเพื่อการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปเป็น
สำคัญ (พนม พงษ์ไพบูลย์. 2536 : 7) ด้วยเหตุนี้เมื่อมีการนำหลักสูตรไปใช้ จึงมักพบข้อจำกัด
เกิดขึ้นในหลายด้าน กล่าวคือ ด้านที่เกี่ยวกับความไม่เหมาะสมของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สอนกับ
เวลา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2523 : 1-3 ; เฉลิม รอดทอง. 2529 : บท
คัดย่อ ; มันทนา จงสุขสันติกุล. 2524 : 69 ; ประวิทย์ มาตีประเสริฐ. 2536 : 34 ;

อ้างอิงมาจาก กนกรัตน์ ชาญกว้าง. 2533 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 14 อ้างอิงมาจาก เดโช สนวนานนท์. 2530) ด้านที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (ถวิล มาตรเลี่ยม และคณะ. 2522 ; มังกร ทองสุคติ. 2527 : 54) ด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรและพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (ชัยนันท์ นันทพันธ์. 2518 : 161-165 ; หน่วยงานพิเศษ กรมสามัญศึกษา. 2524 : 21-75 ; สุริมาศ ธนฤติบัติ. 2524 : 77-78 ; ชันดา รัชพลเมือง และคณะ. 2527 : 288-290 ; พิศาล สร้อยธุหร่า. 2532 : 1-8 ; จินตนา จามระดิษ. 2529 : 74-77 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2530 : 107-108 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 13-14 ; อ้างอิงมาจาก นิเชต สุทรพิทักษ์. 2530 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 58-59 ; อ้างอิงมาจาก ยงยุทธ ยุทธวงศ์. 2530 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 86-88 ; อ้างอิงมาจาก ยุพา ดันติเจริญ. 2530 ; สมโชติ อ๋องสกุล. 2535-2536 : 4-5 ; ฉลองภพ สุลังกรกาญจน์. 2536 : 7 ; เตชา ศรีรัตน์. 2536 : 9 ; พนม พงษ์ไพบูลย์. 2536 : 7) ด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรกับการสนองความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (อานวย ลินธุโคตร. 2525 : บทคัดย่อ ; ผุสดี ตามไท. 2531 : 6-7 ; กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 1 ; ณรงค์ฤทธิ์ ศักดารณรงค์. 2536 : 36 ; บรรจง พงศ์ศาสตร์. 2536 : 26 ; ลัดดาวัลย์ ภัททะสุวรรณ. 2536 : 26 ; เสนีย์ พัทธอรณพ. 2532 : 20) ด้านที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงความรู้วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตประจำวัน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 18-19 ; อ้างอิงมาจาก ยุพา อุดมศักดิ์. 2523 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 19-22 ; อ้างอิงมาจาก พะนอม แก้วกำเนิด. 2530 ; พจน์ สะเพียรชัย. 2536 : 36) ด้านที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (พิศาล สร้อยธุหร่า. 2532 : 8 ; วรณทิพา รอดแรงคำ. 2530 : 4-10 ; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536 : 1 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 12 ; อ้างอิงมาจาก ภิญญุ สาธร. 2530 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 59-60 ; อ้างอิงมาจาก วิจิตร เล็งพะนันท์. 2530 ; เขมทัต สคุณสิงห์. 2536 : 26) ด้านที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของนักเรียนให้มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 146 ; อ้างอิงมาจาก มติชน : 27 ตุลาคม 2529 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2532, 2534 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 52-56 ; อ้างอิงมาจาก พิจิตต รัตตกุล. 2530 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 15-16 ; อ้างอิงมาจาก สิปปนนท์ เกตุทัต. 2530)

จากสภาพดังกล่าวที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ตั้งได้กล่าวมา ชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดของหลักสูตรซึ่งควรจะ ได้มีการปรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้ทันสมัย และปรับขั้นตอนการสอนใหม่ โดยการโยงเนื้อหาวิชาที่เรียนมาถึงชีวิตจริง (วิชัย ตันศิริ. 2537 : 10) จากเหตุผลดังกล่าว กล่าวได้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันไม่ควรมุ่งเน้นเพื่อการศึกษาต่อแต่เพียงอย่างเดียว แต่ควรมุ่งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างดี ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและสังคม โดยการปรับปรุงเพิ่มเติมหลักสูตรในลักษณะต่าง ๆ อาทิเช่น การเพิ่มเติมรายละเอียดเนื้อหาในรายวิชาที่มีอยู่แล้ว การกำหนดกิจกรรมเสริม การทำสื่อเสริม การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และการจัดทำรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกเสรี (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2533 : 33) ซึ่งการปรับปรุงเพิ่มเติมหลักสูตรนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยข้อมูลจากท้องถิ่นเป็นสำคัญ สำหรับการนำมาจัดทำโครงสร้างรายวิชา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 34) โดยการนำเรื่องราวที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่พบเห็นอยู่ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่นและสังคม มาจัดเป็นโครงสร้างรายวิชา ว 203 ที่ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา การวัดและประเมินผล โดยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม ซึ่งผู้วิจัยมุ่งให้ความสำคัญในเป้าประสงค์หลัก 3 ประการคือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม (บึงอร อนุเมธางกุล. 2532 : 11 ; มหาวิทยาลัย-สุโขทัยธรรมาธิราช. 2532 : 224-225)

จากสภาพการณ์การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันที่ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่นและสังคมได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะหาแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและท้องถิ่นของตนได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะทำการวิจัยในท้องถิ่นของจังหวัดนครปฐม ในลักษณะของการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัด

นครปฐม ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและสังคมมากยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์ เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะได้แนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์ เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐมที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ปรับปรุงการสอนวิทยาศาสตร์ในท้องถิ่นที่มีคุณภาพยิ่งขึ้น ซึ่งโครงสร้างรายวิชาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ต่อครูผู้สอนวิชา ว 203 ที่จะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
2. ต่อผู้บริหารฝ่ายวิชาการของโรงเรียนมัธยมศึกษาในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการสนับสนุนและส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
3. ต่อศึกษานิเทศก์ในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการให้คำปรึกษาแก่ครูผู้สอนสำหรับการปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น
4. ต่อนักพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ในการวิจัยครั้งนี้ยึดเป้าประสงค์หลัก 3 ประการ คือ

- 1.1 เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์
- 1.2 เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต
- 1.3 เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

2. โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ในการวิจัยครั้งนี้มีองค์ประกอบ 4 ด้านคือ

- 2.1 เนื้อหาวิชา
- 2.2 กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
- 2.3 สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา
- 2.4 การวัดและประเมินผล

3. โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมสำหรับจังหวัดนครปฐม ในการวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมหัวข้อเรื่องของบทเรียนเรื่องอาหาร เรื่องกลไกมนุษย์ และเรื่องหญิงและชาย ดังนี้

บทเรียนเรื่อง อาหาร

1. การทดสอบสารอาหาร
2. สารอาหารที่ให้พลังงาน
3. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน
4. ส่วนประกอบของอาหาร
5. การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน
6. โทษของการขาดสารอาหาร
7. พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ
8. สิ่งเป็นพิษในอาหาร

บทเรียนเรื่อง กลไกมนุษย์

1. การย่อยอาหาร
2. การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ
3. การกำจัดของเสีย
4. การสร้างคุณภาพชีวิต

บทเรียนเรื่อง พืชและชาย

1. การเจริญเติบโตของพืชและชาย
2. การสืบพันธุ์
3. ความผิดปกติของการตั้งครรภ์
4. การผสมเทียม
5. การควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา หมายถึง การสำรวจความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม แล้วผู้วิจัยประมวลความคิดเห็นร่วมของครูผู้สอนนำมาเป็นสาระหลักเพื่อนำเสนอเป็นแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

2. โครงสร้างรายวิชา หมายถึง โครงสร้างซึ่งมีองค์ประกอบ 4 ด้านคือ

2.1 เนื้อหาวิชา หมายถึง เนื้อหาที่มีการปรับปรุงจากเนื้อหาเดิมของแต่ละบทเรียนในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม คือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการปรับปรุงจากกิจกรรมการเรียนรู้เดิมของแต่ละบทเรียน ในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม

2.3 สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา หมายถึง สื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิชาที่มีการปรับปรุงจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาเดิมของแต่ละบทเรียน ในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม

2.4 การวัดและประเมินผล หมายถึง การวัดและประเมินผลที่มีการปรับปรุงจากการวัดและประเมินผลแบบเดิมของแต่ละบทเรียน ในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอนตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม

3. วิชา ว 203 หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์เล่ม 2 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นวิชาบังคับจำนวน 1.5 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา 3 บทเรียนคือ

3.1 บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร

3.2 บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์

3.3 บทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย

4. วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่ยึดเป้าประสงค์หลัก 3 ประการคือ (1) เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน (2) เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต (3) เพื่อการวางพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

4.1 การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์ที่ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับความจริงก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.2 การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์ที่ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้อย่างมีคุณธรรมเพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และเลือกประกอบอาชีพตามความถนัดและความสนใจของตนเอง

4.3 การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์ที่ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้เป็น

แนวทางในการแก้ไขปัญหาในสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่น หรือชุมชนที่ตนอาศัยอยู่

5. จังหวัดนครปฐม หมายถึง จังหวัดหนึ่งในประเทศไทยที่ตั้งอยู่ในเขตภาคกลางด้านตะวันตก มีพื้นที่ 2,168.327 ตารางกิโลเมตร มีการแบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคเป็น 6 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ คือ อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอกำแพงแสน อำเภอดอนตูม อำเภอนครชัยศรี อำเภอบางเลน อำเภอสสามพราน และกิ่งอำเภอนุพนธ์เพล

6. ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ของจังหวัดนครปฐม

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

1. นโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ
2. การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
3. สภาพการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 3.2 ข้อจำกัดของการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
4. สภาพการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย
 - 4.1 การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในอนาคต
 - 4.2 แนวโน้มการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในอนาคต
5. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ เพื่อการสนองตอบความต้องการของท้องถิ่นและสังคม
6. สภาพโดยทั่วไปของจังหวัดนครปฐม

นโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

ในด้านนโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาตินั้น กล่าวได้ว่า ประเทศไทยได้มีการประกาศใช้แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 โดยมีช่วงระยะเวลาแผนละ 5 ปี สำหรับในปัจจุบันนี้กำลังอยู่ในช่วงการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ซึ่งกำหนดนโยบายเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ ในทักษะวิชาชีพและวิชาการ ให้มีคุณภาพพอที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม รวมทั้งขยายการศึกษาให้กว้างขวางจนเป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตในสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 63) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษากำหนดให้เร่งพัฒนาและส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในด้านเนื้อหาสาระให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการ และปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน โดยเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ค้นหาข้อเท็จจริงและแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานสูงขึ้น สามารถประจักษ์คิดค้นและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับ

ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ผสมผสานกับเทคโนโลยีพื้นบ้านที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

2535 : 8)

นโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น จะบรรลุผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับหลักสูตรที่จะจัดขึ้นมาว่าสามารถสนองตอบนโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติได้เพียงใด ดังนั้นหลักสูตรที่จะนำมาใช้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนาอยู่เสมอเพื่อให้มีความสอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติด้วย

การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

ในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา กล่าวได้ว่า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งนับตั้งแต่ได้มีการจัดตั้งหน่วยงานนี้ขึ้นมา (ในปี พ.ศ. 2515) สสวท. ได้ดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาเป็น 3 ระยะดังนี้ คือ

ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2515-2521) สสวท. ได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คือหลักสูตรวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ และหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยหลักสูตรเน้นเนื้อหาที่ทันสมัยและสิ่งใกล้ตัวมากขึ้น และเปลี่ยนวิธีสอนให้เป็นแบบสืบเสาะหาความรู้ หลักสูตรดังกล่าวกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้มีการใช้ทั่วประเทศอย่างเป็นระบบในแต่ละระดับต่อเนื่องปีละชั้น กล่าวคือ ในปีการศึกษา 2519 ประกาศใช้หลักสูตรวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เริ่มตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.ศ. 4) ในปีการศึกษา 2520 ประกาศใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เริ่มตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.ศ. 1) ในปีการศึกษา 2521 ประกาศใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เริ่มตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.ศ. 4)

ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2521-2527) ในปี พ.ศ. 2521 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศเปลี่ยนระบบการศึกษาจาก 7:3:2 เป็น 6:3:3 ซึ่งมีผลกระทบต่อนักเรียนทั้งในส่วนของเนื้อหา

และกิจกรรมที่จัดสอนในแต่ละภาคเรียน จึงมีผลให้ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับระบบการศึกษาที่เปลี่ยนไป กล่าวคือ ในปีการศึกษา 2521 ประกาศใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ในปีการศึกษา 2524 ประกาศใช้หลักสูตรวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เริ่มตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.4)

ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2528-ปัจจุบัน) สสวท. ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร โดยเน้นในเรื่องของการสอดแทรกเทคโนโลยีเข้าไปในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับภาวะ สภาพท้องถิ่น และการพัฒนาประเทศ ในปี พ.ศ. 2531 ได้มีการเปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และเพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ในปี พ.ศ. 2533 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 การปรับปรุงก็เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับโครงสร้างที่เปลี่ยนไป และเพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อม และความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ สสวท. จึงได้ประกาศใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ในปีการศึกษา 2534

จากการศึกษาการพัฒนาก่อนวิทยาศาสตร์ดังกล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ที่ สสวท. เป็นผู้พัฒนาขึ้นทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะที่สำคัญร่วมกันคือ เป็นการรวบรวมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การฝึกการสืบเสาะหาความรู้และการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะดังกล่าวจะเน้นกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นหลัก โดยมุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้โดยอาศัยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (ส่วพร เข้มแข็ง. 2535 : 6-11)

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังคงต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงต่อไป เพื่อให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพจริงมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับวิธีการที่เหมาะสมที่จะเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์และฝึกความคิดของตนเอง ให้มากขึ้น เพื่อนำไปสู่แนวทางการพึ่งพาตนเองในสังคมอนาคตต่อไป ซึ่งหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในลักษณะที่เป็นหลักสูตรท้องถิ่นตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม น่าจะสนองตามเป้าประสงค์ดังกล่าวได้

สถานการณ์ใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในอดีตที่ผ่านมา ได้มีการจัดหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้มีความเหมาะสมกับสภาพของสังคมในปัจจุบัน ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ. 2521-2533) ได้มีการจัดทำหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ขึ้นมาใช้ และจากการติดตามผลการใช้หลักสูตร โดย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 77) พบว่า หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นยังคงมีความไม่สอดคล้องและไม่เหมาะสมอยู่หลายประการ จึงมีการจัดทำหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ขึ้นมาใช้ หลักสูตรดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างในรายละเอียดได้อย่างชัดเจน ดังตารางต่อไปนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 102-107)

ตาราง 1 แสดงรายละเอียดของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 และหลักสูตร
มัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
หลักการ 1. ให้การศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือจบในตัวเอง 2. เปิดโอกาสให้เด็กวัยรุ่นได้ค้นพบความสามารถ ความถนัด ความสนใจ 3. สนองความต้องการของท้องถิ่นในเรื่องอาชีพ 4. เปิดโอกาสให้สามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งวิชาการต่าง ๆ ได้	หลักการ 1. เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง 2. เป็นการศึกษาที่เป็นพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ 3. เป็นการศึกษาที่สนองความต้องการของท้องถิ่นและประเทศชาติ
จุดหมาย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมายดังนี้ 1. ค้นพบและพัฒนาความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง 2. รู้จักคิด วิเคราะห์ 3. สร้างเสริมลักษณะนิสัย ค่านิยม ความรับผิดชอบ การทำงานเป็นหมู่คณะ	จุดหมาย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมายดังนี้ 1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญและทันต่อความเจริญก้าวหน้า 2. สามารถปฏิบัติตนในการรักษาและเสริมสร้างสุขภาพอนามัยของตนเองและชุมชน 3. สามารถวิเคราะห์ปัญหาของชุมชนและเลือกแนวทางแก้ปัญหา

ตาราง 1 (ต่อ)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
4. มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การฝึกงานและการศึกษาเพิ่มเติม	4. มีความภูมิใจในความเป็นไทย สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข เต็มใจช่วยเหลือผู้อื่น
5. มีสุขภาพสมบูรณ์และส่งเสริมการสาธารณสุขของชุมชน	5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และปรับปรุงแนวทางปฏิบัติที่จะทำให้เกิดความเจริญ
6. รักและผูกพันกับท้องถิ่น เลื่อมใสความเป็นไทย การปกครองระบอบประชาธิปไตย และส่งเสริมความเข้าใจอันดีของมนุษยชาติ	6. มีทัศนคติที่ดีต่อสังคมทุกชนิต รักการทำงาน สามารถเลือกอาชีพที่เหมาะสมกับตนเอง
	7. มีทักษะพื้นฐานในการประกอบสัมมาชีพ สามารถจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
	8. เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคม สามารถเสนอแนวทางพัฒนาชุมชน ภูมิใจในการปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่อนุรักษ์และเสริมสร้างสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม
โครงสร้างของหลักสูตร	โครงสร้างของหลักสูตร
ประกอบด้วย 5 กลุ่มวิชา เป็นวิชาบังคับ 75 หน่วยการเรียนรู้ วิชาเลือก 24 หน่วยการเรียนรู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้	ประกอบด้วยวิชาบังคับ จำนวน 57 หน่วยการเรียนรู้ และวิชาเลือกเสรี จำนวน 33 หน่วยการเรียนรู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้
1. ภาษาไทย บังคับ 12 หน่วยเลือก 6 หน่วย	1. รายวิชาบังคับ จำนวน 57 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่รายวิชาดังต่อไปนี้
2. วิทยาศาสตร์ บังคับ 20 หน่วยเลือก 6 หน่วย คณิตศาสตร์ บังคับ 20 หน่วย เลือก 6 หน่วย	1.1 วิชาบังคับแกน จำนวน 39 หน่วยการเรียนรู้ ภาษาไทย 12 หน่วยการเรียนรู้

ตาราง 1 (ต่อ)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
3. สังคมศึกษา บัณฑิต 15 หน่วย เลือก 4 หน่วย 4. ศึกษาศิลปะ บัณฑิต 16 หน่วย เลือก 20 หน่วย 5. การงานและอาชีพ บัณฑิต 12 หน่วย เลือก 24 หน่วย	วิทยาศาสตร์ 9 หน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยการเรียนรู้ สังคมศึกษา 6 หน่วยการเรียนรู้ พลานามัย 3 หน่วยการเรียนรู้ ศิลปศึกษา 3 หน่วยการเรียนรู้ 1.2 วิชาบังคับเลือก จำนวน 18 หน่วยการเรียนรู้ สังคมศึกษา 6 หน่วยการเรียนรู้ พลานามัย 6 หน่วยการเรียนรู้ การงาน 6 หน่วยการเรียนรู้ 2. วิชาเลือกเสรี จำนวน 33 หน่วย การเรียนรู้ ให้เลือกจากรายวิชาในกลุ่มวิชา ต่าง ๆ ต่อไปนี้ 2.1 กลุ่มวิชาภาษา ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ 2.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ 2.3 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา 2.4 กลุ่มวิชาศึกษาศิลปะ พลานามัย ศิลปศึกษา 2.5 กลุ่มวิชาการงานและอาชีพ อาชีพ 3. กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมต่อไปนี้

ตาราง 1 (ต่อ)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
การจัดการเรียนการสอน การเรียนในระบบโรงเรียนตามปกติ สำหรับการเรียนวิชาอาชีพ อาจฝึกงานในแหล่งประกอบการหรือศึกษาจากสถานศึกษาอื่น ๆ ช่วงปีการศึกษา 2530-2531 ได้มีความพยายามจัดการเรียนการสอนแบบกึ่งระบบโรงเรียน ซึ่งเปิดโอกาสให้โรงเรียนปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน	3.1 กิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ คือ กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี หรือยุวกาชาด หรือผู้นำเพื่อประโยชน์ จำนวน 1 คาบ ต่อสัปดาห์ต่อภาค และกิจกรรมอื่น ๆ อีก 1 คาบ ต่อสัปดาห์ต่อภาค 3.2 กิจกรรมแนะแนว หรือกิจกรรมแก้ปัญหา หรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 1 คาบ ต่อสัปดาห์ต่อภาค 3.3 กิจกรรมอิสระของผู้เรียน จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์ต่อภาค หมายเหตุ ผู้เรียนที่นับถือศาสนาพุทธให้เลือกเรียนรายวิชาพระพุทธศาสนา ในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา ภาคเรียนละ 1 รายวิชา ตลอด 3 ปี การจัดการเรียนการสอน 1. จัดให้เลือกเรียนอย่างหลากหลาย เพื่อสำรวจความถนัดและความสนใจ 2. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเอง สามารถแสวงหาแนวทางพัฒนาตนเอง 3. ส่งเสริมให้เรียนรู้ทางด้านวิชาการ มีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งต่าง ๆ 4. มีการศึกษา ติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ตาราง 1 (ต่อ)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
การวัดผล	การวัดผล
1. สถานศึกษาประเมินผลการเรียน โดยความเห็นชอบของกลุ่มโรงเรียนและประเมินผลเป็นรายวิชา 2. ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 นอกจากจะได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าสถานศึกษา 3. จะต้องเรียนไม่น้อยกว่า 99 หน่วย การเรียนและได้ไม่ต่ำกว่า 85 หน่วย โดยต้องได้หน่วยการเรียนรู้วิชาบังคับภาษาไทยและสังคมศึกษา และไม่ติด ร. หรือ มส. ในวิชาใดวิชาหนึ่ง 4. สามารถโอนผลการเรียนจากสถาบันอื่น ๆ ได้ไม่เกิน 24 หน่วย	5. จัดการเรียนการสอนโดยวิธีผสมผสาน ความรู้กับการปฏิบัติ เน้นกระบวนการเรียนรู้ การคิดอย่างมีเหตุผลและกระบวนการกลุ่ม 6. สามารถปรับเนื้อหาของรายวิชาหรือจัดทำรายวิชาที่สนองความต้องการของท้องถิ่น และส่งเสริมสร้างสรรค์งาน 7. ให้สอดแทรกการเสริมสร้างค่านิยม และการพัฒนาจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ 8. เสริมสร้างและปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐานควบคู่ด้วย 9. คำนึงถึงความต่อเนื่องกับหลักสูตรประถมศึกษาด้วย ใช้หลักการประเมินผลเช่นเดียวกับ หลักการประเมินผลในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ปรับปรุงรายละเอียดในบางเรื่องเพียงเล็กน้อย)

จากรายละเอียดของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าเป็นความแตกต่างกันอยู่หลายส่วน อาทิเช่น ในส่วนของโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตร ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ถึงแม้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะ ได้มีการปรับปรุงขึ้นมาใช้ใหม่แล้วก็ตาม แต่ก็ยังคงมีความไม่สอดคล้องและไม่เหมาะสมอยู่หลายประการ ดังจะเห็นได้จากการที่นักวิชาการหลายท่าน ได้วิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับข้อจำกัดของหลักสูตรวิทยาศาสตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในหลายประเด็น อาทิเช่น ด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตร (พนม พงษ์ไพบูลย์. 2536 : 7) ด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรกับการสนองตอบความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (ณรงค์ฤทธิ์ คักการณรงค์. 2536 : 36) ด้านที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตประจำวัน (พจน์ สะเพียรชัย. 2536 : 36) เป็นต้น ซึ่งชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดของ หลักสูตรวิทยาศาสตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งข้อ วิเคราะห์เหล่านั้นนับเป็นต้นเค้าในการหาหนทางปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มี ความสอดคล้องและเหมาะสมมากยิ่งขึ้นกับสภาพของสังคมต่อไป

ข้อจำกัดของการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

นับตั้งแต่ประเทศไทยเริ่มมีการประกาศใช้หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ ใน พ.ศ. 2438 เป็นต้นมา (พนัส วิมุกตายน. 2521 : 27-154) หลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้รับการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ให้มีความสอดคล้องกับสภาพของสังคมอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจนถึงปัจจุบันนี้กล่าวได้ว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ยังคงต้องได้รับการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง เพื่อที่จะปรับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ของสังคมและวิทยาการทางวิทยาศาสตร์

ข้อควรสังเกตที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ แม้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรในปัจจุบันจะมีการปรับปรุง จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 มาเป็นหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) แล้วก็ตาม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2533) การนำหลักสูตร วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการสอนตามโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ เท่าที่ผ่านมานั้นมักพบข้อจำกัดที่เกิด จากการนำหลักสูตรไปใช้ในประเด็นใหญ่ ๆ ที่สำคัญ 7 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ด้านที่เกี่ยวกับความไม่เหมาะสมของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สอนกับเวลา
2. ด้านที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
3. ด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรและพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์
4. ด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรกับการสนองตอบความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น
5. ด้านที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงความรู้วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตประจำวัน
6. ด้านที่เกี่ยวกับความทันสมัยของเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
7. ด้านที่เกี่ยวกับการเตรียมพร้อมของนักเรียน ให้มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์

เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงปัญหาแต่ละส่วนดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจะขอกล่าวเป็นกรณี ๆ
ดังนี้

ในด้านที่เกี่ยวกับความไม่เหมาะสมของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สอนกับเวลา พบว่า
เนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรนั้นในแต่ละภาคเรียนมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน
(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2523 : 1-3) และในแต่ละระดับชั้นก็ยังมีเนื้อหาที่ครู
ผู้สอนไม่สามารถนำมาสอนได้จริงตามวิธีการที่กำหนดไว้ได้ทั้งหมด (เฉลิม รอดหลง. 2529 :
บทคัดย่อ) บางเนื้อหาที่มีความยาก ซึ่งจะต้องใช้เวลาค่อนข้างมากเพื่อให้นักเรียนเกิดความ
เข้าใจ (มันทนา จงสุขสันติกุล. 2532 : 24 ; ประวิทย์ มาตีประเสริฐ. 2536 : 34 ;
อ้างอิงมาจาก กนกรัตน์ ชาญกว้าง. 2533) นอกจากนี้แล้วเนื้อหาวิทยาศาสตร์จำเป็นจะต้อง
ช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพออีกด้วย ปัจจุบันมักจะเน้นในด้านวิชาอื่นค่อนข้างมาก ทำให้
ไม่มีเวลาพอที่จะให้นักเรียนได้ฝึกทักษะและมีทักษะเพียงพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบ
อาชีพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 14 ; อ้างอิงมาจาก เดโช สวานนท์.
2530)

ในด้านที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่เป็น
เรื่องเกี่ยวกับครูผู้สอนขาดความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่จะสอนให้แก่ นักเรียน (ถวิล มาตรฐาน
และคณะ. 2522) และที่เป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนคือจำนวน
ของนักเรียนที่มากเกินไป สภาพห้องเรียนที่ไม่เหมาะสม ซึ่งมีผลทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถสอนแบบ
สืบเสาะหาความรู้ได้ จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการเรียนแล้วไม่เข้าใจ เนื่องจากนักเรียนมีความรู้
พื้นฐานที่แตกต่างกัน ในท้ายที่สุดก็จะทำให้นักเรียนขาดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ (มังกร
ทองสุชาติ. 2527 : 54)

ในด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรและพฤติกรรมการสอนของครู
วิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าในส่วนของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น
จะมีลักษณะค่อนข้างกระจายกว้าง ครอบคลุมเนื้อหาระดับนานาชาติ และมีการเน้นเนื้อหาค่อนข้าง
มาก แต่ไม่ลึกซึ้ง (นิศาล สร้อยอุทรา. 2532 : 1-8 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
2531 : 13-14 ; อ้างอิงมาจาก นิเชต สุนทรพิทักษ์. 2530 ; เดชา ศรีวิรัตน์. 2536 : 9)
ซึ่งมีผลทำให้การเรียนการสอนแบบเน้นทักษะกระบวนการทำได้ยาก นอกจากนี้หลักสูตรวิทยาศาสตร์
ยังมีการเน้นเทคนิคมากเกินไป จนไม่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังให้
ความสำคัญต่อหลักการทางวิทยาศาสตร์น้อยเกินไป หลักสูตรวิทยาศาสตร์ควรจัดให้มีทั้งส่วนที่เป็น

หลักสูตรแกน สำหรับให้ทุกคนได้เรียนเหมือนกันทั่วประเทศ และหลักสูตรสำหรับเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 58-59 ; อ้างอิงมาจาก ยงยุทธ ยุทธวงศ์. 2530) จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการสอนวิทยาศาสตร์นั้นได้มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามก็ยังคงพบว่าในการสอนวิทยาศาสตร์ ครูสอนวิทยาศาสตร์ยังคงเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงฝ่ายเดียว ทำให้นักเรียนขาดประสบการณ์ในการคิดอย่างมีระบบเนื่องจากไม่ได้รับการฝึกให้คิดด้วยตนเอง (จินตนา จามระดิษ. 2529 : 74-77) อีกทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ยังเน้นความสำคัญเพื่อการศึกษาคือเป็นหลัก (ชัยนันท์ นันทพันธ์. 2518 : 163-165 ; หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. 2524 : 21, 75 ; ชนิตา วัชรพลเมือง และคณะ. 2527 : 288-290 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 86-88 ; อ้างอิงมาจาก ยุพา ตันติเจริญ. 2530 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 50 ; อ้างอิงมาจาก ศูนย์พัฒนาหลักสูตร. 2529 ; สมโชติ อ๋องสกุล. 2535-2536 : 4-5 ; พนม พงษ์ไพบูลย์. 2536 : 7) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การจัดกระบวนการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เป็นการวัดรอนความเสมอภาคทางการศึกษาและคุณภาพชีวิต รวมถึงการทำให้นักเรียนขาดความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ขาดการฝึกการใช้ความคิดในการวินิจฉัยปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมอย่างมีระบบ ไม่สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ที่เรียนหรือความรู้ทางเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (สุริมาศ ธนพฤติบัติ. 2524 : 77-78) อย่างไรก็ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์ควรเน้นกระบวนการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติให้มาก (ฉลองภพ สุลังกรกาญจน์. 2536 : 7) และจะต้องมีการวางพื้นฐานทั้งด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ให้ทันกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและเน้นให้นำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการประกอบอาชีพ รวมทั้งการส่งเสริมนิสัยใฝ่หาความรู้และความมีสุนทรีย์ในการดำรงชีวิต (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 18)

ในด้านที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรกับการสนองความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น เป็นข้อจำกัดอีกประการหนึ่งที่ทำให้การศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร จากการศึกษาข้อจำกัดการใช้หลักสูตรพบว่า การนำสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์มาใช้ในการสอนจริงมีปัญหาค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในเรื่องเนื้อหาวิชาไม่คำนึงถึงความแตกต่างของท้องถิ่น ไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของประชาชน ไม่เหมาะสมกับความเป็นจริงของท้องถิ่น ไม่สามารถสนองความสนใจและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (อานวย ลินธุโคตร. 2525 : บทคัดย่อ ;

ณรงค์ฤทธิ์ คักดารณรงค์. 2536 : 63) เท่าที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นได้ว่า การสอนวิทยาศาสตร์มักจะมุ่งเน้นเฉพาะในส่วนเนื้อหาในตำรา ไม่ได้สอนให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาในสังคม (ลัดดาวัลย์ กัดทะสุวรรณ. 2536 : 26) ซึ่งแท้ที่จริงแล้วการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ควรมุ่งแต่สอนทฤษฎีเท่านั้น แต่จะต้องแฝงคุณธรรม จริยธรรม และควรให้มีการเสริมการเรียนรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านผสมผสานเข้าไปด้วย (บรรจง พงศ์ศาสตร์. 2536 : 26) ด้วยเหตุนี้หลักสูตรใหม่ของวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรจะมีลักษณะยึดหยุ่นตามสภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ ไปใช้ในการดำรงชีวิต ในการประกอบอาชีพ และแก้ไขปัญหาของท้องถิ่นได้ (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 1 ; เสนีย์ นัทธ์อรณพ. 2532 : 20) ในส่วนของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรควรมีการสอดแทรกเรื่องราวทางเทคโนโลยีให้มากขึ้น โดยเริ่มจากสิ่งที่อยู่รอบตัวที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต อีกทั้งยังจะต้องส่งเสริมให้เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ และความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมวลมนุษย์ โดยอาศัยกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งเป็นวิธีการนำไปสู่การเป็นผู้มีความใฝ่รู้ (สุสติ ตามไท. 2531 : 6-7)

ในด้านที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงความรู้วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตประจำวัน โดยส่วนใหญ่เรามักจะพบว่าที่ผ่านมาหลักสูตรวิทยาศาสตร์แม้จะมีการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมอยู่บ้าง แต่ก็ถือได้ว่าย่น้อยมาก หลักสูตรควรใช้สิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 18-19 ; อ่างอิงมาจาก ยุพา อุดมศักดิ์. 2530) โดยครูจะต้องรู้จักการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่สอนกับการพัฒนาของนักเรียน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 19-22 ; อ่างอิงมาจาก พะนอม แก้วกำเนิด. 2530) ดังที่กล่าวมาว่าการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ควรจะต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล และฝึกฝนความสามารถทางสมองให้รอบรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ ให้สามารถนำความรู้มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อจะได้มีความรู้ความสามารถที่จะออกไปประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้อย่างเหมาะสม (พจน์ สะเพียรชัย. 2536 : 36)

ในด้านที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ เป็นที่เห็นพ้องต้องกันว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมีความสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้า

ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วค่อนข้างน้อย และหลักสูตรมีลักษณะไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความสามารถของนักเรียนให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคมได้ (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2530 : 4-10, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536 : 1) โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรในปัจจุบันควรบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพราะเป็นวิชาที่ฝึกทักษะที่เป็นประโยชน์สำหรับใช้ในการประกอบอาชีพและการทำงานอื่น ๆ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 12 ; อ้างอิงมาจาก ภิญญู สาร. 2530) สำหรับในส่วนเนื้อหาความไม่ทันสมัย ควรมีการปรับปรุงให้มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน และควรให้ความรู้พื้นฐานที่เป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนที่ไม่มีโอกาสเรียนต่อ (พิศาล สร้อยสุทรา. 2532 : 8 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 59-60 ; อ้างอิงมาจาก วิจิตร เล็งหพันธ์. 2530) ด้วยเหตุนี้การศึกษาวิทยาศาสตร์ควรมีการพัฒนากระบวนการเรียนชั้นพื้นฐานให้มีความเหมาะสมมากขึ้น และควรมีการประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (เชมกัต สุนทรสิงห์. 2536 : 26)

ในด้านการเตรียมความพร้อมของนักเรียนให้มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ถือว่าเป็นปัญหาที่ควรให้ความสนใจอีกประการหนึ่งด้วย หากจะพิจารณาถึงจำนวนผู้ที่จบการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา จะเห็นได้ว่ามีทั้งนักเรียนที่จบไปแล้วก็ได้เรียนต่อและนักเรียนที่จบไปแล้วไม่มีโอกาสเรียนต่อ การเตรียมความพร้อมของนักเรียนให้มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์จึงถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ในฐานะหน่วยงานรับผิดชอบ ได้ดำเนินงานโครงการติดตามนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รุ่นแรก หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในระดับมัธยมศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2527 และเสร็จสิ้นในปีการศึกษา 2532 ซึ่งเป็นการศึกษาในลักษณะของการติดตามระยะยาว (Longitudinal Study) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 ในปีการศึกษา 2526-2529 และระยะที่ 2 ในปีการศึกษา 2530-2532 โดยการติดตามผลของนักเรียนจากทุกภาคภูมิศาสตร์ จำนวน 1,117 คน ซึ่งได้ข้อมูลผลการวิเคราะห์ และข้อค้นพบที่สำคัญสามารถสรุปเป็นประเด็นใหญ่ ๆ 6 ประเด็น ดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 พบว่าจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,117 คน มีโอกาสเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 751 คน คิดเป็นร้อยละ 67.23 และเข้าเรียนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ และสายอาชีพ 411 คน คิดเป็นร้อยละ 54.73 ของจำนวนนักเรียนที่เรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือร้อยละ 36.79 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ประเด็นที่ 2 พบว่าจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,117 คน ไม่ได้เรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และจากจำนวนนักเรียนที่มีโอกาสเรียนต่อจนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 751 คน ไม่ได้เรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรืออาชีวศึกษา จำนวน 340 คน คิดเป็นร้อยละ 45.27 เมื่อพิจารณาจากนักเรียนทั้งหมด จะสังเกตเห็นว่า มีนักเรียนที่ไม่ได้เรียนต่อจำนวน 706 คน คิดเป็นร้อยละ 63.20 ซึ่งมีแนวโน้มของอัตราการเรียนต่อในแต่ละระดับลดลง

ประเด็นที่ 3 พบว่าสำหรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วไม่ได้เรียนต่อ จากทุกภาคภูมิศาสตร์จำนวน 21 คน ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 42.76 และประกอบอาชีพที่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ประเด็นที่ 4 พบว่าสำหรับนักเรียนที่ได้เรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 751 คน คิดเป็นร้อยละ 67.23 มีโอกาสเรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญและสายอาชีพ จำนวน 411 คน คิดเป็นร้อยละ 54.73 มีการออกกลางคันระหว่างปีการศึกษาจำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 15.53 เหลือนักเรียนที่จบ 348 คน ในจำนวนทั้งหมดมีโอกาสดูแลเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาของภาครัฐและเอกชน

ประเด็นที่ 5 พบว่าในด้านที่เกี่ยวกับการนำความรู้จากสถาบันการศึกษาไปใช้ประโยชน์ หลังจากจบการศึกษาไปแล้ว สำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีโอกาสเรียนต่อ และกลุ่มนักเรียนที่ไม่มีโอกาสเรียนต่อในทุกระดับการศึกษา มีความเห็นตรงกัน กล่าวคือ ความรู้พื้นฐานที่ช่วยให้สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง และเป็นพื้นฐานสำหรับการสอบเข้าเรียนต่อในระดับต่าง ๆ มีความพอเพียงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง สำหรับการนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพไม่พอเพียงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ประเด็นที่ 6 พบว่า วิชาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้มากที่สุด ได้แก่ วิชาภาษาไทย การงานและอาชีพ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา และภาษาต่างประเทศ สำหรับการนำความรู้จากวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ค่อนข้างน้อย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532, 2434)

จากผลการวิเคราะห์และข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้นนี้ จะเห็นได้ว่าจำนวนนักเรียนที่มีโอกาสเรียนต่อในระดับสูงชันนั้นมีจำนวนน้อย จำนวนนักเรียนที่ไม่มีโอกาสได้เรียนต่อมีจำนวนมาก เมื่อเทียบกับนักเรียนทั้งหมดที่ทำการติดตามผล ด้วยเหตุนี้ การนำความรู้ในวิชาต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสำหรับใช้ในการประกอบอาชีพ สำหรับนักเรียนที่ไม่มีโอกาสได้เรียนต่อจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง จากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยชี้ให้เห็นชัดเจนถึงข้อจำกัด

ของเนื้อหาวิชาความรู้ที่จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในสภาพปัจจุบัน ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขในส่วนของเนื้อหาให้มีรายละเอียดของเนื้อหาสาระของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและสภาพของท้องถิ่นสอดคล้องมากขึ้นเพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาวิชากับการดำรงชีวิต

ในอดีตที่ผ่านมา จะสังเกตเห็นว่า นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่เคยได้รับการฝึกให้เตรียมพร้อมสำหรับอนาคต (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 146 ; อ้างอิงมาจาก มติชน : 27 ตุลาคม 2529) อย่างไรก็ตาม หลักสูตรวิทยาศาสตร์จะต้องเตรียมให้นักเรียนมีความพร้อมทั้งด้านความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดอย่างมีเหตุผล การเรียนรู้วิธีหาความรู้ การทำงานเป็นกลุ่ม และควรเน้นในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต การเอาจริงเอาจัง ความรับผิดชอบในการทำงานให้มากขึ้น (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2531 ; อ้างอิงมาจาก กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2530 : 15-16) นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ต้องเน้นให้นักเรียนมีเจตคติและค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อจุดหมาย 2 ประการคือ การเตรียมคนให้เป็นนักวิทยาศาสตร์และสามารถนำความรู้ในวิชาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 52-56 ; อ้างอิงมาจาก นิจิตต รัตตกุล. 2530)

สภาพการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย

การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในอนาคต

การจัดการศึกษาของชาติ ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งการดำเนินการในลักษณะดังกล่าวจะเป็นไปด้วยความยากลำบาก ในขณะที่สังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วตามกระแสของการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมากต่อการจัดการศึกษาของไทย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2534 : 46-48) ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงสภาพของเศรษฐกิจ สภาพของสังคม สภาพความต้องการของสังคม และสภาพของผู้ที่เข้ารับการ

ศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งถือได้ว่าเป็นความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากในปัจจุบันมีนโยบายให้ขยายโอกาสทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาสมควรได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ เพื่อรองรับผู้เรียนที่ได้รับการขยายโอกาสทางการศึกษา และเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ซึ่งจะกำลังสำคัญในการมีส่วนร่วมช่วยพัฒนาประเทศชาติในอนาคต

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ในฐานะหน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาได้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของแนวการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในทศวรรษ 1990 ซึ่งจากการศึกษาค้นพบสาระสำคัญที่สามารถสรุปเป็นประเด็นใหญ่ ๆ 4 ประเด็น ดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 ในส่วนของเป้าหมายของการจัดการศึกษาของไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2533-2534) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเสริมศักยภาพในแต่ละบุคคลและใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับสภาพของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการให้ความรู้ที่ทันสมัยอย่างเพียงพอในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรู้คุณค่าของภูมิปัญญาชาวบ้าน รู้จักคิดวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ รู้จักคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และมีความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการ สุขภาพอนามัย รวมถึงการเรียนรู้ชีวิตและสังคมเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสังคม สภาพเทคโนโลยี และสามารถประกอบอาชีพการงานตามความถนัดและความสนใจ

ประเด็นที่ 2 ในด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน รวมถึงผู้เกี่ยวข้องที่อยู่ในท้องถิ่นและสถาบันครอบครัว ให้มีบทบาทในการบริหารและจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น โดยยึดนโยบายหลักของการจัดการศึกษา เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ในสังคม อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาต่อสังคม

ประเด็นที่ 3 ในส่วนของหลักสูตรมัธยมศึกษาควรจัดเป็น 2 สาย คือ สายสามัญ และสายอาชีพ โดยเฉพาะหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ควรจัดให้เป็นลักษณะบูรณาการความรู้ในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยจัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น ซึ่งท้องถิ่นควรมีบทบาทในการจัดหลักสูตรวิชาเลือกให้เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้เรียนที่จะเสาะแสวงหาอาชีพที่เหมาะสมกับทักษะและความถนัดของตนเอง

ประเด็นที่ 4 ในด้านที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ครูควรเปลี่ยนบทบาทเป็นเพียงผู้กำกับดูแลประสานงาน และควรเน้นกิจกรรมที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอก

โรงเรียน โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริงจากการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองให้รู้จักกระบวนการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการวิเคราะห์ปัญหาเชิงวิจัย (Research Oriented) โดยเฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ เจตคติ และจินตนาการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2536 : 19-33)

แนวโน้มการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในอนาคต

ในส่วนที่เกี่ยวกับแนวโน้มการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในอนาคต ได้มีนักการศึกษาแสดงทัศนะไว้อย่างกว้างขวางและหลากหลาย ในที่นี้จะนำทัศนะของ ชัยวัฒน์ คุประตกุล (2537 : 1-8) ที่กล่าวถึงแนวโน้มการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในอนาคตมากล่าวถึงโดยสังเขปดังนี้

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาธรรมชาติและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการแสวงหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ จึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญและควรได้รับการพิจารณาอย่างจริงจังในการจัดมวความรู้ต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์อันสูงสุดต่อระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ ควรพิจารณาที่เป้าหมายสูงสุด กล่าวคือ การทำให้สมาชิกในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่สมาชิกของสังคมได้รับการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานโดยการศึกษาภาคบังคับ จนถึงระดับสูงสุดโดยการศึกษาในระดับอุดมศึกษาถึงขั้นปริญญาเอก การศึกษาดังกล่าวนี้มีความสำคัญที่ทำให้สมาชิกของสังคมสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพที่ดี โดยอาศัยความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามแนวทาง 3 ประการคือ

1. เพื่อการประกอบอาชีพ กล่าวคือ การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์จะต้องมีส่วนช่วยผลิตบุคลากรให้เป็นนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยี โดยบุคลากรสามารถนำความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ในการประกอบอาชีพ เพื่อสร้างเสริมรายได้ของครอบครัวและฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศ

2. เพื่อการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม กล่าวคือ การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์จะต้องช่วยให้สมาชิกของสังคมสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณค่า โดยให้การศึกษาที่สร้างจิตวิญญาณในหน้าที่รับผิดชอบของตน เพื่อจรรโลงสังคมให้เป็นสังคมที่ดีด้วยการสร้างสังคมที่เป็นวิทยาศาสตร์และมีระบบ ซึ่งยึดมั่นในหลักของเหตุผลและไม่มั่งมาย โดยให้เกิดความเข้าใจ และยึดปฏิบัติตั้งแต่ระดับเล็กที่สุด คือ ครอบครัว จนถึงระดับประเทศและระดับโลก

3. เพื่อการเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ กล่าวคือ การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์จะต้องช่วยให้มนุษย์ได้ตระหนักถึงบทบาท และความรับผิดชอบต่อตนที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อม ตลอดจนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมกับการพัฒนาประเทศ โดยการพัฒนาสภาพแวดล้อมแบบการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

เมื่อพิจารณาการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น จะสังเกตเห็นได้ว่า มีความจำเป็นที่จะต้องเน้นให้ผู้ได้รับการศึกษาได้เตรียมตัวสำหรับที่จะรับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก ที่นับวันจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นรวดเร็ว หลากหลายและรุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการระบบการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากการถ่ายทอดความรู้จากครูคนเดียว ไปเป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่มีความสนุกสนานที่ใช้บทบาทร่วมกัน หรือนักเรียนมีบทบาทมากขึ้น นอกจากนี้ยังควรมีการสอนที่เน้นในเรื่องของบทบาท และผลกระทบจากเทคโนโลยีต่อสังคมด้วย

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาสภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมในปัจจุบัน โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 245-247) พบว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์เน้นเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับโลก ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ ส่วนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ชนบทวิทยา และสาธารณสุขศาสตร์ จะเน้นความสำคัญลดน้อยลงในด้านการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์สำหรับชีวิตประจำวัน กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งเน้นการฝึกทักษะเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำรงชีวิตและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับในด้านของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบข้อสังเกตว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ แต่ด้านความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้นับเป็นปัญหาสำคัญ และได้รับการพิจารณาแก้ไขตลอดมา ไม่เฉพาะแต่ประเทศไทยเท่านั้น จากผล

การวิจัยทั่วโลก ในปัจจุบันพบว่า ในระดับมัธยมศึกษาการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์มีปัญหาหลายประการดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาวิชา มีการผสมผสานกันระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมน้อยมาก
2. นักเรียนหญิง ไม่สนใจ และไม่เห็นความสำคัญในวิชาขึ้นที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ครูผู้สอนขาดการพัฒนาในด้านความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เสนอแนะให้มีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและมีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 245-247)

1. เนื้อหาวิชา ควรจัดให้มีความสอดคล้องกันระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สำหรับบทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนควรจัดให้มีความเหมาะสมกับสังคมท้องถิ่น ซึ่งควรมีการจัดเนื้อหาที่เป็นหลักสูตรแกนกลางสำหรับนักเรียนทุกคน เพื่อให้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ควรเน้นการประยุกต์เนื้อหาวิทยาศาสตร์เพื่อการอาชีพ
2. จัดการส่งเสริมให้นักเรียนหญิงเกิดความสนใจและเห็นประโยชน์ของวิชาวิทยาศาสตร์
3. จัดการอบรมครูเพื่อเพิ่มคุณภาพความรู้ และประสิทธิภาพในการสอนวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์เพื่อการสนองตอบความต้องการของท้องถิ่นและสังคม

การศึกษาจัดว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนที่ได้รับการศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิต เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การจัดหลักสูตรการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม จึงมีความสำคัญยิ่งที่จะช่วยให้ประชาชนได้บรรลุถึงความต้องการของตนเอง ความต้องการของหลักสูตรและความต้องการของประเทศชาติ โดยมุ่งการพัฒนาชีวิตของผู้เรียนให้ได้ค้นพบความสามารถ ความถนัดเฉพาะตน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ใฝ่รู้ และสามารถไปหาความรู้เพิ่มเติมต่อไปได้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหา ส่วนรวมของชุมชนที่ตนอาศัยอยู่อย่างมีระเบียบวิธี และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่สามารถนำ

ความรู้ไม่ใช้ในการปรับปรุงการดำรงชีวิต ในการประกอบอาชีพทั้งส่วนตัวและสังคมให้ดียิ่งขึ้น (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2518 : 127-128 ; ชัยนันท์ นันทพันธ์. 2518 : 161-165 ; สิปปนนท์ เกตุทัต. 2518 : 132-133) ซึ่งหลักสูตรดังกล่าวในส่วนเนื้อหาวิชา จะยึดเอาสังคมและสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นจริงมาศึกษาปัญหาต่าง ๆ แล้วหาหนทางแก้ไขโดยใช้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (บังอร อนุเมธางกุล. 2532 : 11) โดยเน้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ ทางสังคม กระบวนการทางสังคมและการแก้ไขปัญหาทางสังคม อาทิเช่น การดำรงชีวิตใน ครอบครัว การป้องกันชีวิตและสุขภาพ การประกอบอาชีพ และการหาแนวทางการแก้ไขปัญหามาใน สังคมที่อาศัยอยู่ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 224-225) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งถือได้ว่าเป็นบทบาทที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ด้วย เหตุนี้หลักสูตรวิทยาศาสตร์จึงควรจัดเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน โดยให้สอดคล้องกับ ความ ต้องการของสังคมหรือท้องถิ่น และกลมกลืนกับลักษณะที่เป็นจริงของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ (มังกร ทองสุตดี. 2521 : 2) นอกจากนั้นแล้ว หลักสูตรวิทยาศาสตร์จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความรู้ ประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ก้าวหน้าเกิดความคิด ริเริ่ม มีความคิดเห็นแบบวิทยาศาสตร์มีความสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี โดยอาศัยวิธีการของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการทำงานและการประกอบ อาชีพ (บังอร อนุเมธางกุล. 2532 : 59-60 ; มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 238-239) จะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วไปที่มนุษย์จำเป็นต้อง เรียนรู้ เพราะมีประโยชน์มากมาย อาทิเช่น ช่วยให้สังคมเจริญ ช่วยแนะแนวอาชีพ ช่วย ให้เป็นผู้บริโภคและผู้ผลิตที่มีความสามารถ ช่วยให้เกิดความปลอดภัย ช่วยให้อุตสาหกรรม- ธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ ช่วยให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้เกิดปรัชญาในการดำรงชีวิต และช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคม (อรุณ รัชตะนาวัน. 2520 : 75 ; ณรินทร์ เลื่อนฤทธิ์. 2530 : 10 ; พัทธกษ รัชพลเดช. 2532 : 104-111) จากงานวิจัยของ เรืองกิตต์ เหลืองตระกูล (2525) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพของชุมชนกับความต้องการในการ รับบริการทางวิชาการ พบว่าชุมชนมีความต้องการในการรับบริการทางวิชาการด้านความรู้เพื่อ เศรษฐกิจอาชีพ และการเกษตรมากที่สุด และความรู้เพื่อสุขภาพอนามัยและครอบครัว รวมทั้ง ความรู้ทั่วไปรองลงมาและจากงานวิจัยของ ศรีสว่าง เลี้ยววาริณ (2525) ได้ศึกษาเรื่อง การ ยอมรับวิทยาการพื้นบ้านของประชาชนในจังหวัดราชบุรีกับปัจจัยด้านสถานภาพทางสังคม และปัจจัย สถานภาพทางด้านเศรษฐกิจ พบว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจได้แก่ รายได้มีความสัมพันธ์กับการ

ยอมรับวิทยาการพื้นบ้านเตาเศรษฐกิจ และบ่อแกสจากมูลสัตว์ ในส่วนที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น สงาลัง (Sangalang. 1961) ได้สำรวจความต้องการทางการสอนวิทยาศาสตร์ในชนบทในประเทศฟิลิปปินส์ ได้ข้อสรุปว่าการสอนวิทยาศาสตร์ในชนบทในประเทศฟิลิปปินส์ควรเน้นในเรื่อง การสนองความต้องการของชีวิตในชนบท ในขณะที่เฮอร์นันเดซ (Hernandez. 1960) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงการศึกษาวิทยาศาสตร์ในประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า การศึกษาวิทยาศาสตร์ควรนำไปสู่การแก้ปัญหาสังคมและการยกระดับมาตรฐานการครองชีพ

จากงานวิจัยและแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคมที่ได้กล่าวมาตามลำดับข้างต้น นั้น อาจกล่าวได้ว่า ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์โดยอาศัยแนวคิดการศึกษาเพื่อชีวิตและ สังคมนั้น ควรมีการปรับในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาและประสบการณ์ต่าง ๆ โดยพิจารณาถึงความ สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริง สภาพเศรษฐกิจและสังคม วัฒนธรรม และทรัพยากรของท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาชีวิต พัฒนาอาชีพ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของตนเอง ครอบครัว และ ท้องถิ่นได้มากยิ่งขึ้น (กรมการศึกษานอกโรงเรียน. 2523 : 51 ; มหาวิทยาลัยสุโขทัย- ธรรมาราช. 2532 : 235, 259-262 ; กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 1-25 ; หน่วยงานพิเศษ กรมสามัญศึกษา. 2535 : 32 ; ชูศักดิ์ แสนปัญญา. 2536 : 48-50 ; สมน อมรวิวัฒน์. 2536 : 26)

ด้วยเหตุนี้ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อ ชีวิตและสังคม ควรได้มีการพิจารณาถึงเป้าประสงค์ 3 ประการคือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถใน การแก้ไขปัญหาในสังคม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม เพื่อนำเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

สภาพโดยทั่วไปของจังหวัดนครปฐม

ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดนครปฐมเป็นจังหวัดหนึ่งที่อยู่ในภาคกลางด้านตะวันตก ตั้งอยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำท่าจีน ซึ่งเป็นพื้นที่ในบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง มีพื้นที่ 2168.327 ตารางกิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปตามเส้นทางถนนเพชรเกษม 56 กิโลเมตร และตามเส้นทางถนนบรมราชชนนี (ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี) 51 กิโลเมตร และตามเส้นทางรถไฟ 62 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี และอำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทิศตะวันออก ติดอำเภอไทรน้อย อำเภอบางกรวย อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเขตคลังชั้น เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร

ทิศใต้ ติดอำเภอบ้านแพ้ว อำเภอกะทู้แม่แบน จังหวัดสมุทรสาคร และอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี

ทิศตะวันตก ติดอำเภอบ้านโป่ง อำเภอโพธาราม อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี และอำเภอพนมทวน อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

ภูมิประเทศและภูมิอากาศ

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดนครปฐม เป็นที่ราบ ไม่มีภูเขา และป่าไม้ มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านพื้นที่ทางตอนเหนือ และทางตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นที่ดอนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบลุ่ม ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันออกและด้านใต้ เป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำท่าจีน มีคลองธรรมชาติ และคลองขุดที่ขุดขึ้นจำนวนมาก

ลักษณะโดยทั่วไปของภูมิอากาศตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม ในฤดูร้อนอากาศจะร้อนและแห้ง เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกมากในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม ในฤดูหนาวจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยจะมีอากาศหนาวเย็นเป็นช่วง ๆ ช่วงที่หนาวที่สุดอยู่ระหว่างปลายเดือนธันวาคมถึงต้นมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 28 องศาเซลเซียส

การปกครองและประชากร

จังหวัดนครปฐม แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคออกเป็น 6 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 104 ตำบล 852 หมู่บ้าน โดยมีอำเภอต่าง ๆ ดังนี้ อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอกำแพงแสน อำเภอดอนตูม อำเภอนครชัยศรี อำเภอบางเลน อำเภอสสามพราน และกิ่งอำเภอนุพนธ์มงคล

การปกครองท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล 1 แห่ง คือ เทศบาลเมืองนครปฐม และสุขาภิบาล 13 แห่ง คือ สุขาภิบาลโพรงมะเดื่อ สุขาภิบาลธรรมศาลา สุขาภิบาลดอนยายหอม อำเภอเมืองนครปฐม สุขาภิบาลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน สุขาภิบาลนครชัยศรี สุขาภิบาลห้วยพลู อำเภอนครชัยศรี สุขาภิบาลบางเลน สุขาภิบาลรางกระทุ่ม สุขาภิบาลลำพญา สุขาภิบาลบางหลวง อำเภอบางเลน สุขาภิบาลสามง่าม อำเภอดอนตูม และสุขาภิบาลอ้อมใหญ่ สุขาภิบาลสามพราน อำเภอสามพราน

เมื่อปี พ.ศ. 2534 จังหวัดนครปฐมมีประชากรรวมทั้งสิ้น 671,256 คน เป็นชาย 330,575 และหญิง 340,681 ซึ่งมีสัดส่วนของประชากรวัยแรงงานและวัยเรียนสูง โดยมีสัดส่วนประชากรวัยเด็ก วัยแรงงาน และวัยชรา เป็นร้อยละ 31.32, 62.63 และ 6.05 ตามลำดับ

ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งน้ำ และสภาพทางเศรษฐกิจ

พื้นที่ส่วนใหญ่มีความชุ่มชื้นอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การทำนา ทำไร่ และทำสวน แต่มีบางส่วนของจังหวัดที่พื้นที่เป็นดินเปรี้ยว ทำให้การเพาะปลูกไม่ได้ผลเท่าที่ควร ทำให้จำเป็นต้องใช้ที่ดินเพื่อประโยชน์ในทางอื่น

แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำท่าจีน และคลองธรรมชาติ และคลองซอยที่ขุดขึ้นเพื่อการเกษตร เช่น คลองพระนิมล คลองจินดา ฯลฯ

ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในทางเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา การทำไร่ การทำสวนผลไม้ การเลี้ยงสัตว์ และอุตสาหกรรม

สภาพเศรษฐกิจของจังหวัดนครปฐม ถือได้ว่ามีสภาพเศรษฐกิจโดยเฉลี่ยค่อนข้างดี

การคมนาคมและขนส่ง

จังหวัดนครปฐมมีเส้นทางที่ใช้ในการเดินทางติดต่อได้หลายทาง เช่น เส้นทางรถไฟสายใต้จากกรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดไปสู่ภาคใต้ และภาคตะวันตก

เส้นทางทางน้ำ อาศัยแม่น้ำท่าจีนและลำคลองต่าง ๆ

เส้นทางอากาศ มีสนามบินของโรงเรียนการบินฐานบินกำแพงแสนของกองทัพอากาศอยู่ที่อำเภอกำแพงแสน

นอกจากนี้ยังมีการติดต่อสื่อสารบริการในด้านโทรศัพท์และการไปรษณีย์โทรเลขอีกด้วย

การสาธารณสุข

จังหวัดนครปฐมมีการบริการไฟฟ้าและประปา กระจายทั่วทุกพื้นที่เพื่อให้บริการแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง

การบริการทางด้านสังคม

จังหวัดนครปฐมมีบริการด้านสถานการศึกษาพร้อมทุกระดับอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน โรงเรียนนายร้อยสามพราน มีโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัด 256 แห่ง สังกัดกรมสามัญ 29 แห่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 42 แห่ง สังกัดกรมอาชีวศึกษา 3 แห่ง สังกัดกรมฝึกหัดครู 1 แห่ง สังกัดเทศบาล 4 แห่ง สังกัดมหาวิทยาลัย 3 แห่ง และโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกธรรมและบาลี

กรณีจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดที่จัดสอนพบว่า มีโรงเรียนระดับอนุบาล 9 แห่ง ระดับประถมศึกษา 264 แห่ง ระดับมัธยมต้น 32 แห่ง ระดับมัธยมปลายสายสามัญ 24 แห่ง ระดับ ปวช. 4 แห่ง ระดับ ปวท. 1 แห่ง ระดับ ปวส. 3 แห่ง และระดับปริญญาตรี 5 แห่ง โดยในปี 2534 มีจำนวนนักเรียนระดับอนุบาลเด็กเล็ก 18,163 คน ระดับประถมศึกษาจำนวน 79,307 คน ระดับมัธยมศึกษาจำนวน 32,954 คน ระดับอาชีวศึกษาจำนวน 6,750 คน

ทางด้านศาสนาประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ และศาสนาคริสต์ และอิสลามบ้างเล็กน้อย

ทางด้านสาธารณสุข มีโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลสาขา โรงพยาบาลสังกัดกองทัพอากาศ และสถานีนอนัมย

สถานที่ท่องเที่ยว

จังหวัดนครปฐมมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจหลายแห่ง เช่น พระปฐมเจดีย์ พระราชวังสนามจันทร์ พุทธมณฑล สวนสามพราน พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้ง ฟาร์มจระเข้สามพราน และลานแสดงช้างสามพราน เนินวัดพระงาม พระประโทนเจดีย์ วัดพระเมรุ เนินธรรมศาลา เนินพระ เนินยายหอม เมืองกำแพงแสน วัดไร่ขิง บึงวังไทร อุทยานปลา สนามกอล์ฟสามพราน



ภาพประกอบ 1 แผนที่จังหวัดนครปฐมและอาณาเขตติดต่อ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้อาศัยข้อมูลจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2537 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เป็นครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มาไม่น้อยกว่า 3 ปี
2. เป็นครูที่สอนในโรงเรียนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม มาไม่น้อยกว่า 3 ปี
3. เป็นครูที่มีวุฒิปริญญาตรีทางการศึกษา (เช่น กศ.บ. ค.บ. หรือ ศษ.บ. ฯลฯ) ซึ่งเรียนวิชาเอกหรือวิชาโททางวิทยาศาสตร์
4. เป็นครูที่เอาใจใส่ในการสอน (โดยการแนะนำของหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ หรือ บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องในด้านการสอนกับครูผู้สอนวิชา ว 203)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบเพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดนิยามปฏิบัติการของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม ซึ่งหมายถึงการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เป็นไปเพื่อเป้าประสงค์ 3 ประการ คือ 1) การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ 2) การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต 3) การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

2. กำหนดนิยามปฏิบัติการของ โครงสร้างรายวิชาที่จะนำเสนอในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งประกอบด้วย 1) เนื้อหาวิชา 2) กิจกรรมการเรียนการสอน 3) สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา 4) การวัดและประเมินผล

2.1 เนื้อหาวิชา หมายถึง เนื้อหาที่มีการปรับปรุงจากเนื้อหาเดิมของแต่ละบทเรียนในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม คือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม โดยการร่างข้อกระทงของเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับแต่ละเป้าประสงค์

2.2 กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการปรับปรุงจากกิจกรรมการเรียนการสอนเดิมของแต่ละบทเรียน ในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 โดยการร่างข้อกระทงของกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมแต่ละ เป้าประสงค์

2.3 สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา หมายถึง สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่มีการปรับปรุงจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาเดิม ของแต่ละบทเรียนในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 โดยการร่างข้อกระทงของสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมแต่ละ เป้าประสงค์

2.4 การวัดและประเมินผล หมายถึง การวัดและประเมินผลที่มีการปรับปรุงจากการวัดและประเมินผลแบบเดิมของแต่ละบทเรียน ในแต่ละหัวข้อของบทเรียนวิชา ว 203 โดยการร่างข้อกระทงของการวัดและประเมินผล ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมแต่ละ เป้าประสงค์

3. กำหนดประเด็นที่จะใช้ในการตอบแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบไว้ 2 ประเด็น คือ ระดับของความคิดเห็น กับข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น ในส่วนของระดับของความคิดเห็น กำหนดให้ตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยเลย ส่วนข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่นให้เขียนเป็นข้อความลงในที่ว่างที่เว้นไว้ให้

4. ร่างข้อกระทงสำหรับโครงสร้างรายวิชาแต่ละด้าน แต่ละหัวข้อในแต่ละบทเรียน ที่มีความสอดคล้องกันแต่ละเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม แล้วนำเสนอให้ คณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ (รองศาสตราจารย์ ดร. ภูมิวงษ์ เจริญพิทย์ ภาควิชา หลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร รองศาสตราจารย์ ดร.สมสร วงษ์อ่อน้อย สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-วิโรฒ ประสานมิตร) อาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตรวจสอบ ข้อความดังกล่าวนี้สร้างขึ้นสำหรับ ใช้กับบทเรียน 3 บทของวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ซึ่งประกอบด้วย

บทเรียนบทที่ 7 เรื่อง อาหาร ประกอบด้วย 8 หัวข้อย่อย คือ

- 1) การทดสอบสารอาหาร
- 2) สารอาหารที่ให้พลังงาน
- 3) สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน
- 4) ส่วนประกอบของอาหาร
- 5) การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน
- 6) โทษของการขาดสารอาหาร
- 7) พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ
- 8) สิ่งเป็นพิษในอาหาร

บทเรียนบทที่ 8 เรื่อง กลไกมนุษย์ ประกอบด้วย 4 หัวข้อย่อย คือ

- 1) การย่อยอาหาร
- 2) การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ
- 3) การกำจัดของเสีย
- 4) การสร้างคุณภาพชีวิต

บทเรียนบทที่ 9 เรื่อง หญิงและชาย ประกอบด้วย 5 หัวข้อย่อย คือ

- 1) การเจริญเติบโตของหญิงและชาย
- 2) การสืบพันธุ์
- 3) ความผิดปกติของการตั้งครรภ์

4) การผสมเทียม

5) การควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์

5. นำแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบที่ได้ร่างข้อกระทงสำหรับโครงสร้างรายวิชาแต่ละด้านไว้แล้วนั้น ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนวิชา ว 203 จำนวน 6 คน (ในระหว่างการประชุมปฏิบัติการการพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น วันที่ 23-25 มิถุนายน 2537 ณ โรงเรียนปราจีนกัลยาณี จังหวัดปราจีนบุรี)

6. นำคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบที่ได้จากข้อ 5 มาสังเคราะห์เป็นแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบเพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม (ในการสังเคราะห์ดังกล่าวมีนิสิตหลักสูตรการศึกษาชั้นโทเกิด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร คือ นางเปรมจิตร์ บุญสาย เป็นที่ปรึกษา)

7. นำแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบเพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม มาเสนอเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท จากนั้นจึงจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบเพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมสำหรับจังหวัดนครปฐมฉบับจริง เพื่อที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลครั้งนี้จะกระทำระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน 2538 โดยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยนัดหมายครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างไว้ล่วงหน้าเป็นรายบุคคล
2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบเพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐมไปให้ครูตอบเป็นรายบุคคล โดยในช่วงแรกผู้วิจัยอธิบายทำความเข้าใจไว้ก่อน จากนั้นจึงให้ครูรับแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบไว้ตอบด้วยตนเอง โดยให้เวลาในการตอบประมาณ 30 วัน แล้วนัดหมายวันที่ไปขอรับแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบคืน

3. ผู้วิจัยไปขอรับแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบเพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐมตามวันที่ได้นัดหมายไว้ และพิจารณารายละเอียดของคำตอบ ร่วมกับครูที่เป็นผู้ให้ข้อมูล ในกรณีที่มีคำตอบไม่ชัดเจนผู้วิจัยสัมภาษณ์รายละเอียดเพิ่มเติมด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. นำคะแนนของคำตอบที่ได้มาคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับคำตอบในส่วนที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่าได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณา นำข้อกระทงของหลักการพื้นฐานโครงสร้างเพื่อเสนอเป็นแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม เมื่อคะแนนไม่ต่ำกว่า 4.00

2. ประมวลข้อกระทงของคำถามและข้อแนะนำอื่น ๆ ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 แต่ละท่าน เป็นข้อรายการหลัก พร้อมทั้งบันทึกข้อรายการในลักษณะที่มีการแจกแจงความถี่

3. ประมวลข้อแนะนำ ที่เห็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่นที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 แต่ละท่าน เพื่อสรุปเป็นสาระสำคัญ

4. นำสาระสำคัญที่ประมวลได้ เสนอให้หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ของครูผู้ให้ข้อมูลในจังหวัดนครปฐม จำนวน 4 ท่าน ร่วมพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

5. นำสาระสำคัญที่ได้จากการประมวลดังกล่าวมาสรุป เพื่อนำเสนอเป็นแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐมนั้น ในเบื้องต้นผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม ซึ่งสรุปได้ว่าเป้าประสงค์หลัก 3 ประการ คือ 1) เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และ 3) เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม จากนั้นนำเป้าประสงค์ดังกล่าวไปจัดสัมมนาปฏิบัติการกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จังหวัดปราจีนบุรี เพื่อประมวลประเด็นที่เป็นรายละเอียดของแต่ละเป้าประสงค์ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบ แล้วนำแบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบดังกล่าวมาจัดการประชุมปฏิบัติการกับนิสิตปริญญาโท (สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษาและสาขาการสอนวิทยาศาสตร์) และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ที่มีคุณวุฒระดับปริญญาโท แล้วจึงทำการสอบถามและสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม ซึ่งมีทั้งการสัมภาษณ์เบื้องต้นและการสัมภาษณ์เพื่อทำความเข้าใจเพิ่มเติม

จากการดำเนินการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ข้อสรุปซึ่งจะนำเสนอตามลำดับของบทเรียน (คือ บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ บทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย) โดยแต่ละบทเรียนแยกเสนอเป็น 3 ตอนตามเป้าประสงค์ (คือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม) และตามโครงสร้างรายวิชา 4 ด้าน (คือ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา การวัดและประเมินผล) ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร

1.1 เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์

1.1.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 แสดงได้ดังตาราง 2 ต่อไปนี้

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนอง
ความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำ ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันใน ท้องถิ่นของนักเรียนได้	4.53	0.49	เห็นด้วย
2	เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือ เป็นจริง ในท้องถิ่น	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความ ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยินหรือ เป็นที่รู้จักในท้องถิ่น	4.40	0.71	เห็นด้วย
4	เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใน อนาคตที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ	4.40	0.61	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญา ชาวบ้านในท้องถิ่นของ โรงเรียน	4.33	0.59	เห็นด้วย
6	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 2 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐมมีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชาควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่น กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต และมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ประโยชน์และสรรพคุณทางยาของพืชที่นำมาใช้ในการปรุงอาหาร กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น เช่น วิธีการป้องกันการบูดของน้ำตาลมะพร้าว โดยอาศัยเปลือกไม้เคี้ยว กรณีการเชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การใช้สารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์เพื่อเพิ่มผลผลิต และกรณีแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต เช่น การปรับปรุงพันธุ์ที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ศัตรูพืช และเชื้อโรค รวมทั้งกรณีมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน เช่น การใช้ผลผลิตจากพืชและน้ำผลไม้ในการหมักเนื้อให้มีลักษณะที่อ่อนนุ่ม (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงได้ดังตาราง 3 ต่อไปนี้

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนอง
ความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วนถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.69	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียน ไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำรงชีวิต	4.26	0.67	เห็นด้วย
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.20	0.65	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเป็น โครงงาน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น	4.26	0.57	เห็นด้วย
5	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 3 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และมีลักษณะเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการเลือกอาหารบริโภคสำหรับผู้สูงอายุและผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ กรณีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น กิจกรรมการทดสอบสารอาหารที่มีอยู่ในท้องถิ่น กรณีสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และการเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และกรณีมีลักษณะเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการศึกษาการสกัดสารจากพืชใช้แทนยาฆ่าแมลง (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.1.3 ด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 3 ต่อไปนี้

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนอง
ความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริม อย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด	4.40	0.48	เห็นด้วย
2	ใช้สื่อทั่วไปช่วยให้เกิดความเข้าใจ ได้ง่าย	4.53	0.49	เห็นด้วย
3	ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่น และ พื้นที่ใกล้เคียง ให้มากเท่าที่จะเป็น ไปได้	4.40	0.61	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 4 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มี
ความเห็นว่ บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทาง
วิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือ ใช้สื่อและวัสดุ
ที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจ
ได้ง่าย ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีการใช้สื่อ

และวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด เช่น ตัวอย่างพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีสรรพคุณทางยารักษาอาการต่าง ๆ กรณีการใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น วิดีทัศน์เกี่ยวกับอาการของโรคขาดสารอาหารต่าง ๆ กรณีการใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น โรงงานผลิตอาหาร สถานีเพาะพันธุ์พืช (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.1.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดังตาราง 5 ต่อไปนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ	4.33	0.69	เห็นด้วย
3	วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน	4.60	0.48	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 5 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดผลและประเมินผลควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน วัดจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ และวัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา กรณีการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบสอบถาม เช่น ความสามารถในการนำเสนอความรู้ และกรณีการวัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน เช่น แบบทดสอบความรู้ การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติการทดลอง (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.2 เป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต

1.2.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง 6 ต่อไปนี้

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนา
แนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำ ความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการ ประกอบอาชีพได้	4.40	0.61	เห็นด้วย
2	เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมา ช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการ ประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยไม่ ทำลายสภาพแวดล้อม	4.26	0.57	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการ อย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการ ประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการ ประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น	4.40	0.48	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางใน การประกอบอาชีพ	4.26	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 6 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
6	เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.59	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 6 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ มีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น มีการประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ และมีการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น การประยุกต์วิธีการถนอมอาหารกับการประกอบอาหารชนิดต่าง ๆ กรณีสามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น วิธีการผลิตอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรของท้องถิ่น กรณีมีการเสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ เช่น หลักการ

และขั้นตอนในการถนอมอาหารด้วยวิธีการต่าง ๆ กรณีมีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น เช่น ความซื่อสัตย์ในการเลือกวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีสำหรับผู้บริโภค กรณีมีการประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ เช่น การประยุกต์ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการหมักมาใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์จากวัสดุอื่น ๆ ในท้องถิ่น กรณีมีการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม เช่น การขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ผลไม้ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง)

1.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แสดงได้ดังตาราง 7 ต่อไปนี้

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้	4.33	0.47	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น	4.20	0.65	เห็นด้วย

ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาคิดว่า เกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้า ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำมาเสนอ อภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะ แนวทางการเตรียมการ การวางแผน การแก้ไขและการปรับปรุงของท้องถิ่น ในอนาคต	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติม ได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ใน เรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ	4.26	0.57	เห็นด้วย
5	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอาชีพในท้องถิ่น	4.20	0.54	เห็นด้วย
6	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 7 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ใน

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ การฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่นแล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร และการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น กิจกรรมการทดลองการสกัดสีจากส่วนต่าง ๆ ของพืชโดยวิธีการต่าง ๆ กรณีการฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการฝึกทักษะการผลิตอาหารจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร กรณีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง เช่น กิจกรรมการอภิปรายกลุ่มย่อยเกี่ยวกับอันตรายของการใช้สารกระตุ้นการเจริญเติบโตในพืชและสัตว์ กรณีสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร เช่น กิจกรรมการเตรียมแปลงที่ดินและปรับสภาพดินสำหรับการปลูกพืชผลชนิดต่าง ๆ และกรณีการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ เช่น กิจกรรมการศึกษาวิธีการป้องกันศัตรูพืชและผลไม้ชนิดต่าง ๆ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 8 ต่อไปนี้

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนา
แนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจ ได้ง่าย	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ใน ท้องถิ่น	4.40	0.48	เห็นด้วย
3	ใช้วิทยากร (ผู้รู้ หรือผู้ประกอบการ ที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.40	0.61	เห็นด้วย
4	ใช้แหล่งวิชาการ และสถาน ประกอบการในท้องถิ่น	4.33	0.69	เห็นด้วย
5	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 8 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มี
ความเห็นว่ บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ใน
ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความ
เข้าใจได้ง่าย ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น ใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และใช้แหล่ง
วิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ การการใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจง่าย เช่น สไลด์เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการสำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพันธุ์พืช การการใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์อาหารที่เสื่อมคุณภาพ เอกสารของหน่วยงานเกษตรอำเภอ เกี่ยวกับการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การการใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น ชาวบ้านผู้ประกอบการเกษตรกร และ การการใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น เช่น วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย โรงงานแปรรูปอาหาร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดังตาราง 9 ต่อไปนี้

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน	4.26	0.57	เห็นด้วย
2	วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผน การปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการ ปรับปรุงดัดแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ ประโยชน์	4.26	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 9 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับ ข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม	4.33	0.69	เห็นด้วย
5	วัดจากการนำทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการ ทำงานได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.71	เห็นด้วย
6	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 9 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ วัดจากการนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม วัดจากการประยุกต์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำงาน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีการวัด

พฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ การปฏิบัติถูกต้องตามขั้นตอน การเฝ้าระวังจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ เช่น ความสามารถในการเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์การนำเสนอโปรแกรมใช้กับการประกอบอาหาร การเฝ้าระวังจากการนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ เช่น การนำเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ประหยัดปุ๋ยและมีคุณภาพ การเฝ้าระวังจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน และการเฝ้าระวังจากการประยุกต์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำงาน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบทุกด้าน โดยรอบคอบก่อนดำเนินการทำงาน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.3 เป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

1.3.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าหมายประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง 10 ต่อไปนี้

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าหมายประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น	4.26	0.57	เห็นด้วย

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
2	เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง	4.33	0.69	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.40	0.48	เห็นด้วย
4	เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต	4.40	0.61	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม	4.26	0.57	เห็นด้วย
6	เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.33	0.59	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 10 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสาร เหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ การนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีการเน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต มีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคมเสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสาร เหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น เช่น อันตรายจากการบริโภคอาหาร ผักและผลไม้ที่มีสารตกค้างต่าง ๆ กรณีสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ เช่น วิธีการใช้และการกำจัดเศษวัสดุต่าง ๆ ที่เหลือใช้จากการบริโภคที่ถูกต้อง กรณีการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การดัดแปลงผลิตภัณฑ์อาหารที่มีประโยชน์จากเนื้อสัตว์ พืชต่าง ๆ กรณีมีการเน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับสารปนเปื้อนที่พบในอาหารประเภทต่าง ๆ กรณีมีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม เช่น การให้ความสำคัญต่อคุณค่าของอาหารและประโยชน์ที่ร่างกายจะได้รับจากการบริโภคอาหารชนิดต่าง ๆ และกรณีการเสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เช่น วิธีการและหลักเกณฑ์ในการเลือกอาหารแต่ละประเภท สำหรับการบริโภค (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.3.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้
การสอน แสดงได้ดังตาราง 11 ต่อไปนี้

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ
สร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำ ข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบ ต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนในการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.40	0.61	เห็นด้วย
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจ เป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็น ชาวบ้าน) ในท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
4	เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไขโดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง	4.46	0.61	เห็นด้วย
5	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา	4.20	0.65	เห็นด้วย
6	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง	4.33	0.69	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 11 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข การมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหในท้องถิ่นสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหได้จากวิทยากรในท้องถิ่น การทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง การศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมา

อภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญา และการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชนของตนเอง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข เช่น กิจกรรมการนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาการใช้สารเคมีกับสัตว์ พืช และผลไม้ และพืชผักค้ำที่เป็นอันตรายสำหรับผู้บริโภค การมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเคมีกับอาหารที่ถูกต้อง กรณีสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญาได้จากวิทยากรในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการฝึกทักษะการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านต่าง ๆ กรณีมีการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง เช่น กิจกรรมการแปรรูปผลไม้ที่เหลือเกินความต้องการในรูปแบบอื่น กรณีการศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่นแล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญา เช่น กิจกรรมการศึกษาปัญหาความเข้าใจในการบริโภคอาหารสำหรับมารดาที่มีบุตร และกรณีการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง เช่น กิจกรรมการรณรงค์การบริโภคอาหารที่ปลอดภัย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.3.3 ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 12 ต่อไปนี้

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.40	0.48	เห็นด้วย
2	ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง	4.46	0.49	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 12 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังนี้ ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ กรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น เอกสารสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ สารคดีจากรายการโทรทัศน์ กรณีใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานองค์การอาหาร กรณีใช้แหล่ง

วิชาการที่มีในห้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น สถานประกอบการ ร้านค้า ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

1.3.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดังตาราง 13 ต่อไปนี้

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ	4.46	0.61	เห็นด้วย
2	วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในห้องถิ่น	4.40	0.61	เห็นด้วย
3	วัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาในห้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 13 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น และวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ เช่น การพิจารณาพฤติกรรมการรักษาความสะอาดในขณะปฏิบัติการทดลอง กรณีวัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น การออกแบบเครื่องดักศัตรูพืช และกรณีวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น การประดิษฐ์อุปกรณ์ทดแทนที่มีราคาถูกสำหรับการใช้งาน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร สรุปได้ว่าครูส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาทั้งในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล แสดงให้เห็นว่าแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ในบทเรียนนี้เป็นที่ยอมรับโดยหลักการและอยู่ในวิสัยที่จะสามารถพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไปได้ ซึ่งระดับความคิดเห็นในแต่ละหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาจะแตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ที่พิจารณาจากความเหมาะสมตามสภาพท้องถิ่นที่ครูแต่ละท่าน ได้สัมผัสและปฏิบัติการสอนอยู่ ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มีความคิดเห็นสอดคล้องกับหลักการที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้สำหรับบทเรียนนี้ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่นที่มีความสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา ตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมดังกล่าวข้างต้น

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่อง กลไกมนุษย์

2.1 เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์

2.1.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง
14 ต่อไปนี้

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ
สนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวันในห้องเรียนของ นักเรียนได้	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริง หรือ เป็นจริงในห้องเรียน	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความ ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่ห้องเรียนเคยได้ยินหรือเป็น ที่รู้จักในห้องเรียน	4.33	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 14 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
4	เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต ที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ	4.53	0.49	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญา ชาวบ้านในท้องถิ่นของ โรงเรียน	4.46	0.49	เห็นด้วย
6	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 14 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐมมีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชาควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในท้องถิ่น กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต และมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ผลกระทบจากการบริโภคอาหารประเภทต่าง ๆ เกินความต้องการของร่างกายในผู้สูงอายุ กรณีกล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น เช่น แนวโน้มอัตราผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ในแต่ละวัย กรณีมีการเชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การใช้เทคนิคที่ทันสมัยที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับมนุษย์ และกรณีกล่าวถึง

แนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต เช่น วิธีการตรวจสอบสภาพต่าง ๆ ของร่างกายด้วยวิธีการสมัยใหม่ รวมทั้งมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน เช่น การใช้สมุนไพรช่วยเป็นยาระบาย ขับลม และแก้อาการโรคต่าง ๆ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน แสดงได้ดังตาราง 15 ต่อไปนี้

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วน ถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.69	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำรงชีวิต	4.40	0.48	เห็นด้วย

ตาราง 15 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเป็น โครงงาน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและ ปัญหาของท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย
5	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 15 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเข้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทาง วิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่นักเรียน สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น สามารถนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และ มีลักษณะเป็น โครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็น กิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ใน ท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการศึกษาอันตรายของสมุนไพรบางชนิด กรณีที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์

ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น กิจกรรมการฝึกทักษะในการเลือกยาที่เหมาะสมกับอาหารของโรค กรณีที่สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการฝึกทักษะการปฏิบัติต่อผู้ป่วยด้วยอาการต่าง ๆ และกรณีการเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงเนื้อเยื้อพืช และที่มีลักษณะเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการศึกษาผลการใช้สมุนไพรบางชนิดกับการรักษาโรคต่าง ๆ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.1.3 ด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 16 ต่อไปนี้

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.46	0.61	เห็นด้วย

ตาราง 16 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียน และ พื้นที่ใกล้เคียงให้มากที่สุดเท่าที่จะ ไปได้	4.46	0.49	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 16 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทาง วิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือใช้สื่อและวัสดุ ที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจ ได้ง่าย ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียนและพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ กรณีใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด เช่น ตัวอย่าง สมุนไพร ที่มีสรรพคุณทางยารักษาอาการต่าง ๆ กรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น ภาพยนตร์แสดงระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ กรณีใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียนและพื้นที่ ใกล้เคียง เช่น แพทย์จากโรงพยาบาลต่าง ๆ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.1.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล แสดง
ได้ดังตาราง 17 ต่อไปนี้

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ
สนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุม ทุกด้าน	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการ ปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ	4.40	0.61	เห็นด้วย
3	วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลาย อย่างประกอบกัน	4.40	0.49	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 17 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มี
ความเห็นว่ บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทาง
วิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดผลและประเมินผลควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

ให้ครอบคลุมทุกด้าน วัดจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ และวัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน เช่น ความสามารถเกี่ยวกับการเสนอความคิดและการลงความเห็น กรณีวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบสอบถาม เช่น ความสามารถในการสาธิตวิธีการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่มีอาการต่าง ๆ และกรณีวัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน เช่น ความสามารถในการนำเสนอผลงาน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.2 เป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต

2.2.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง 18 ต่อไปนี้

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้	4.46	0.49	เห็นด้วย

ตาราง 18 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
2	เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม	4.33	0.59	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.47	เห็นด้วย
4	เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น	4.26	0.57	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ	4.33	0.59	เห็นด้วย
6	เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีหลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.69	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 18 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ มีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น มีการประยุกต์กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ และมีการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถ นำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาอาชีพด้านต่าง ๆ กรณีสามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น วิธีการผลิตอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้สูงอายุ กรณีมีการเสนอหลักการและวิธีการอย่าง ง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ เช่น หลักการและวิธีการใช้อุปกรณ์การทำงานที่ ถูกต้อง กรณีมีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น เช่น การไม่ใช้สิ่ง เสพติดปะปนลงในอาหารสำหรับผู้บริโภค กรณีมีการประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์ กับแนวทางในการประกอบอาชีพ เช่น หลักการจัดอาหารและการปรุงอาหารสำหรับผู้ป่วย กรณีมี การนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่าง เหมาะสม เช่น วิธีการผลิตน้ำยาทำความสะอาด สารทำความสะอาด และน้ำหอม (ดูรายละเอียด ในภาคผนวก จ)

2.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับ เป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แสดงได้ดัง ตาราง 19 ต่อไปนี้

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้	4.40	0.61	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น	4.26	0.57	เห็นด้วย
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำมาเสนออภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการเตรียมการ การวางแผน การแก้ไข และการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต	4.33	0.69	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ	4.33	0.59	เห็นด้วย

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
5	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอาชีพในห้องเรียน	4.26	0.67	เห็นด้วย
6	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 19 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ การฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในห้องเรียน การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในห้องเรียน แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร และการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น กิจกรรมการทดลองการดัดแปลงผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กรณีการฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในห้องเรียน เช่น กิจกรรมการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ กรณีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในห้องเรียน แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง เช่น กิจกรรมการอภิปราย วิเคราะห์ สภาพปัญหาของมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ กรณีสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร เช่น กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคการดัดแปลง และกรณีการนำวิทยากรที่ทันสมัยมาใช้ในการงานอาชีพ และการจัดทำโครงงาน

วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ เช่น กิจกรรมโครงการเกี่ยวกับการศึกษาหาแนวทางกำจัดศัตรูพืชบางชนิดที่ทำลายผลิตผลของเกษตรกร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 20 ต่อไปนี้

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	ใช้วัสดุอุปกรณ์ และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น	4.40	0.48	เห็นด้วย
3	ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.40	0.48	เห็นด้วย

ตาราง 20 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
4	ใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย
5	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 20 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น ใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ กรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจง่าย เช่น ภาพยนตร์เกี่ยวกับมลพิษที่เกิดจากการประกอบอาชีพ กรณีใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ตัวอย่างเครื่องมือช่วยผ่อนแรงในการคัดผลไม้ กรณีใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น อาจารย์ที่มีความรู้ความชำนาญสาขาต่าง ๆ และกรณีใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น เช่น คลินิกรักษาโรค ร้านขายยาแผนโบราณและแผนปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดัง
ตาราง 21 ต่อไปนี้

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิตในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ ช่าง เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการ ปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุง ดัดแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์	4.33	0.69	เห็นด้วย
3	วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับ ข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม	4.46	0.49	เห็นด้วย
4	วัดจากพฤติกรรมด้านคุณธรรมในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม	4.33	0.59	เห็นด้วย

ตาราง 21 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
5	วัดจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.48	เห็นด้วย
6	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 21 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ วัดจากการนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และตัวอย่าง สำหรับข้อมูลด้านอาชีพ วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม วัดจากการประยุกต์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำงาน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน เช่น การให้คำแนะนำ อธิบาย เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานต่าง ๆ กรณีวัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ เช่น การเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์สวนสมุนไพรเพื่อรักษาสุขภาพ กรณีวัดจากการนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ เช่น การนำเสนอต้นแบบอุปกรณ์ที่มีประโยชน์สำหรับการเกษตร กรณีวัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม เช่น การให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิกในกลุ่ม และกรณีวัดจากการ

ประยุกต์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำงาน เช่น ความสามารถในการประเมินสถานการณ์ในการประกอบอาชีพ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.3 เป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

2.3.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง 22 ต่อไปนี้

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น	4.53	0.49	เห็นด้วย
2	เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง	4.40	0.61	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.33	0.47	เห็นด้วย

ตาราง 22 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
4	เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต	4.40	0.48	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม	4.46	0.49	เห็นด้วย
6	เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.53	0.49	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 22 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ การนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีการเน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต มีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคมเสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น เช่น อันตรายจากสารพิษและโรคภัยต่าง ๆ กรณีสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ เช่น วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูลและการทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ บ้าน กรณีการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้สมุนไพรชนิดต่าง ๆ สำหรับรักษาอาการที่เกิดขึ้นกับร่างกาย กรณีมีการเน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต เช่น การออกแบบและจัดโครงสร้างระบบการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่มีประสิทธิภาพ กรณีมีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม เช่น การกำจัดวัสดุต่าง ๆ และสารเคมีที่เป็นอันตราย และกรณีการเสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เช่น วิธีการเลือกบริโภคอาหารและภาชนะบรรจุอาหารที่ไม่เป็นโทษต่อระบบของร่างกาย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.3.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แสดงได้ดังตาราง 23 ต่อไปนี้

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข	4.53	0.49	เห็นด้วย

ตาราง 23 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
2	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนในการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจ เป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็น ชาวบ้าน) ในท้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของ ท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่น มาใช้ในการทดลอง	4.20	0.65	เห็นด้วย
5	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษา สภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมา อภิปรายหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา	4.26	0.57	เห็นด้วย

ตาราง 23 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
6	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชนของตนเอง	4.40	0.61	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 23 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข การมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น สามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากรในท้องถิ่น การทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง การศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญหา และการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชนของตนเอง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข เช่น การเสนอความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโรคภัยชนิดต่าง ๆ กรณีการมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการจัดแผนป้ายโฆษณาณรงค์ขอความร่วมมือในเรื่องต่าง ๆ กรณีสามารถเรียนรู้การแก้ไข

ปัญหาได้จากวิทยากรในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการฝึกปฏิบัติช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีไข้สูง กรณีมีการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง เช่น กิจกรรมการทดสอบความสะอาดของน้ำดื่มในชุมชน กรณีการศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่นแล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญหา เช่น กิจกรรมการสำรวจปัญหาฟันผุของเด็กในชุมชน และกรณีการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง เช่น กิจกรรมการจัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เรื่องโรคเอดส์ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.3.3 ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 24 ต่อไปนี้

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.40	0.48	เห็นด้วย
2	ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.47	เห็นด้วย

ตาราง 24 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง	4.40	0.61	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 24 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ใช้วิทยาการที่อยู่ในท้องถิ่น ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ กรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น อวัยวะของผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ กรณีใช้วิทยาการที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น บุคคลผู้เคยติดสิ่งเสพติดมาแล้วอาการที่เกิดกับร่างกาย เมื่อมีการใช้สิ่งเสพติด กรณีใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น สถานีอนามัย หน่วยงานปราบปรามยาเสพติด สถาบันบำบัดผู้ติดยาเสพติด (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

2.3.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดังตาราง 25 ต่อไปนี้

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ	4.53	0.49	เห็นด้วย
2	วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	วัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 25 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องกลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น และวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ เช่น การสาธิตวิธีการช่วยผู้ป่วยที่หมดสติ

กรณีวัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น ความสามารถในการ ออกแบบอุปกรณ์กำจัดขยะที่รักษาสิ่งแวดล้อม และกรณีวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น ความสามารถในการนำสิ่งเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นสิ่งของที่ เป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ สรุปได้ว่าครูส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาทั้งในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล แสดงให้เห็นว่า แนวทางการ ปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัด นครปฐม ในบทเรียนนี้เป็นที่ยอมรับโดยหลักการและอยู่ในวิสัยที่จะสามารถพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ ยิ่งขึ้นต่อไปได้ ซึ่งระดับความคิดเห็นในแต่ละหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาที่ผ่านเกณฑ์ การยอมรับพิจารณาความคิดเห็น จะมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันในแต่ละหลักการ และบาง หลักการก็มีระดับความคิดเห็นโดยส่วนรวมค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นด้วยกับหลักการที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้สำหรับบทเรียนนี้ และให้ข้อเสนอแนะ ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่นที่มีความสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้าง รายวิชาตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมดังกล่าวข้างต้น

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย

3.1 เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์

3.1.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดัง
ตาราง 26 ต่อไปนี้

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ
สนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน ในท้องถิ่นของ นักเรียนได้	4.46	0.49	เห็นด้วย
2	เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริง หรือ เป็นจริงในท้องถิ่น	4.40	0.48	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความ ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยินหรือเป็น ที่รู้จักในท้องถิ่น	4.46	0.61	เห็นด้วย

ตาราง 26 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
4	เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต ที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ	4.33	0.69	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญา ชาวบ้านในท้องถิ่นของ โรงเรียน	4.40	0.48	เห็นด้วย
6	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 26 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐมมีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชาควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในท้องถิ่น กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี แนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต และมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญา ชาวบ้าน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การรักษาความสะอาดและการป้องกันการติดเชื้อบริเวณ อวัยวะเพศ กรณีกล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น เช่น อันตรายที่เกิดจากการทำแท้ง กรณีมีการเชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การตรวจสอบการ ตั้งครรภ์ด้วยเทคนิคสมัยใหม่ และกรณีกล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต

เช่น การใช้ระบบอัลตราซาวด์ในการตรวจสอบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย กรณีมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน เช่น การอยู่ไฟอบสมุนไพรของมารดาหลังคลอดบุตร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน แสดงได้ดังตาราง 27 ต่อไปนี้

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วน ถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.69	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำรงชีวิต	4.33	0.59	เห็นด้วย

ตาราง 27 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเป็น โครงการงาน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและ ปัญหาของท้องถิ่น	4.33	0.69	เห็นด้วย
5	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 27 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทาง วิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่นักเรียน สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น สามารถนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และมีลักษณะเป็น โครงการงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็น กิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ใน ท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของร่างกายหญิงและชาย

กรณีสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น กิจกรรมการฝึกการให้น้ำนมทารกและการดูแลทารก กรณีสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการสัมภาษณ์แพทย์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการรักษาสุขภาพร่างกายของเพศหญิงขณะมีประจำเดือน และกรณีที่มีลักษณะเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องเพศศึกษา (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.1.3 ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 28 ต่อไปนี้

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด	4.40	0.61	เห็นด้วย
2	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.46	0.61	เห็นด้วย

ตาราง 28 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียน และพื้นที่ใกล้เคียงให้มากเท่าที่จะเป็นไปได้	4.26	0.77	เห็นด้วย
4	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 28 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือ ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียนและพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ กรณีใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด เช่น ตัวอย่างวัสดุที่ใช้สำหรับการคุมกำเนิด กรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น วิดีทัศน์แสดงการตกไข่และการเกิดการปฏิสนธิในร่างกายเพศหญิง กรณีใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียนและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิธีการคุมกำเนิด (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.1.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล แสดง
ได้ดังตาราง 29 ต่อไปนี้

ตาราง 29 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการ
สนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุม ทุกด้าน	4.33	0.69	เห็นด้วย
2	วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการ ปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลาย อย่างประกอบกัน	4.46	0.61	เห็นด้วย
4	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 29 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มี
ความเห็นว่ บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทาง
วิทยาศาสตร์ ในด้านการวัดผลและประเมินผลควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

ให้ครอบคลุมทุกด้าน วัดจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ และวัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน เช่น ความสามารถในการอธิบายขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยาภายในร่างกาย กรณีวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบสอบถาม เช่น การแสดงความรู้สึกตระหนักต่อสภาพปัญหาโรคเอดส์ และกรณีวัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน เช่น การทดสอบความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวางแผนครอบครัว (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

3.2 เป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต

3.2.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง 30 ต่อไปนี้

ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้	4.26	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 30 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
2	เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม	4.33	0.59	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.69	เห็นด้วย
4	เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ	4.33	0.59	เห็นด้วย
6	เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีหลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม	4.26	0.57	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 30 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านเนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ มีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น มีการประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ และมีการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงและสีสำหรับการตกแต่งสิ่งต่าง ๆ กรณีสามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น เทคนิคการพัฒนาเส้นใยจากธรรมชาติเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ กรณีมีการเสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ เช่น เทคนิคการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากดอกไม้ กรณีมีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น เช่น ทัศนคติและพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพแต่ละประเภท กรณีมีการประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ เช่น การวางแผนการดำเนินงานในการประกอบอาชีพ กรณีมีการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม เช่น อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบอาชีพ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แสดงได้ดังตาราง 31 ต่อไปนี้

ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น	4.40	0.61	เห็นด้วย
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำมาเสนออภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการเตรียมการ การวางแผน การแก้ไข และการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต	4.46	0.49	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ	4.26	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 31 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
5	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอาชีพในท้องถิ่น	4.26	0.57	เห็นด้วย
6	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 31 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ การฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น การ ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพ ในท้องถิ่นแล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง สามารถเรียนรู้ เพิ่มเติมได้จากวิทยากร และการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็น กิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น กิจกรรมที่มีการฝึกการ พิจารณาความละเอียดประณีตของชิ้นงาน กรณีการฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการใน ท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการฝึกทักษะการตรวจหาหมู่เลือดของคน กรณีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผล กระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำเสนอ ในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง เช่น กิจกรรมการเสนอแนวทางการ วางแผนเกี่ยวกับการเตรียมแหล่งผลิตอาหารสำหรับประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กรณีสามารถ เรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร เช่น กิจกรรมการฝึกเทคนิคการย้อมสีเส้นใยธรรมชาติ และกรณี

การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ เช่น กิจกรรมการวิเคราะห์สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่ไข่ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

3.2.3 ด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับ
เป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา
แสดงได้ดังตาราง 32 ต่อไปนี้

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.46	0.49	เห็นด้วย
2	ใช้วัสดุอุปกรณ์ และ เอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
3	ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	ใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น	4.40	0.61	เห็นด้วย
5	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 32 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้ความเข้าใจได้ง่าย ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น ใช้วิทยาการที่อยู่ในท้องถิ่น และใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือ กรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้ความเข้าใจง่าย เช่น ภาพยนตร์เกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากการขาดทักษะในการประกอบอาชีพ กรณีใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น เอกสารความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการประกอบอาชีพต่าง ๆ กรณีใช้วิทยาการที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น ผู้ประกอบกิจการฟาร์มเลี้ยงหมู และกรณีใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น เช่น สวนผลไม้ของเกษตรกร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดังตาราง 33 ต่อไปนี้

ตาราง 33 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิตในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน	4.33	0.69	เห็นด้วย
2	วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ ช่าง เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการ ปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุง ดัดแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์	4.46	0.49	เห็นด้วย
3	วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับ ข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม	4.33	0.59	เห็นด้วย
4	วัดจากพฤติกรรมด้านคุณธรรมในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม	4.26	0.67	เห็นด้วย
5	วัดจากการนำทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการ ทำงานได้อย่างเหมาะสม	4.26	0.67	เห็นด้วย
6	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 33 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ในด้านการวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ วัดจากการนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และ ตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม วัดจากการประยุกต์ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำงาน

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัด พฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน เช่น ความสามารถในการจัดการจัดยาฆ่าแมลงที่ถูกต้อง กรณีวัด จากการอภิปรายการวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ เช่น การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้เครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานสำหรับหญิงมีครรภ์ กรณีวัดจากการนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และ ตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ เช่น การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมแปลงที่ดินสำหรับการ เพาะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ กรณีวัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม เช่น การให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และกรณีวัดจากการประยุกต์ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์กับการทำงาน เช่น ความสามารถในการพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของขั้นตอน ต่าง ๆ ในการทำงาน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.3 เป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

3.3.1 ด้านเนื้อหาวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับ เป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา แสดงได้ดังตาราง 34 ต่อไปนี้

ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น	4.46	0.61	เห็นด้วย
2	เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่น ได้จริง	4.53	0.49	เห็นด้วย
3	เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.46	0.61	เห็นด้วย
4	เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต	4.33	0.59	เห็นด้วย
5	เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม	4.40	0.48	เห็นด้วย

ตาราง 34 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
6	เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภค ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.60	0.48	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 34 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านเนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ การนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีการเน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิต มีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภค ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น เช่น อันตรายจากการติดเชื้อในหญิงที่มีการตั้งครรภ์และผลกระทบต่อทารกในครรภ์ กรณีสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ เช่น การเลือกให้อาหารเสริมแก่เด็กหญิงและชายในช่วงอายุต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างการเจริญเติบโตของร่างกาย กรณีการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น ประโยชน์ของพืชสมุนไพรที่นำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ กับร่างกาย กรณีมีการเน้นความสำคัญของ

สภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต เช่น อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่ทำให้หญิงและชายมีพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวันอันสมควร กรณีมีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม เช่น บทบาทที่พึงปฏิบัติสำหรับเยาวชนหญิงและชายที่อยู่ในวัยเรียน และกรณีการเสนอแนะทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เช่น อันตรายจากการเลือกใช้เครื่องสำอางที่มีสารพิษปนเปื้อน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.3.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน แสดงได้ดังตาราง 35 ต่อไปนี้

ตาราง 35 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบ ต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข	4.33	0.59	เห็นด้วย
2	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย

ตาราง 35 (ต่อ)

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
3	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ในท้องถิ่น	4.20	0.65	เห็นด้วย
4	เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง	4.26	0.57	เห็นด้วย
5	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา	4.26	0.57	เห็นด้วย
6	เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง	4.40	0.61	เห็นด้วย
7	ข้อแนะนำอื่น ๆ	-	-	-

ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อ
การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนและ
แหล่งวิชา

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.40	0.61	เห็นด้วย
2	ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น	4.33	0.59	เห็นด้วย
3	ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง	4.40	0.48	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 36 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น ภาพยนตร์เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของหญิง

ตั้งแต่เริ่มตั้งครุฑจนถึงหลังการคลอดบุตร กรณีใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น เช่น จิตแพทย์ให้ความรู้ และคำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องพฤติกรรมการเบี่ยงเบนทางเพศ กรณีใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่น และพื้นที่ใกล้เคียง เช่น หน่วยงานสามเณรประจำกรมอำเภอ ให้ข้อมูลแนวโน้มการเพิ่มของประชากร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.3.4 ด้านการวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล แสดงได้ดังตาราง 37 ต่อไปนี้

ตาราง 37 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล

ลำดับที่	หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความเห็น
1	วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ	4.46	0.49	เห็นด้วย
2	วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.20	0.65	เห็นด้วย
3	วัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น	4.26	0.67	เห็นด้วย
4	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-	-

จากตาราง 37 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านการวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น และวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ เช่น การเข้าร่วมแรงค์ต่อต้านการสูบบุหรี่ กรณีวัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น การจัดตั้งชมรมข่าวสารสำหรับเพื่อนหญิงและชาย และกรณีวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น การสร้างอวัยวะจำลองจากเศษเหลือทิ้งจากการเกษตร (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย สรุปได้ว่าครูส่วนใหญ่ มีหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาทั้งในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล แสดงให้เห็นว่า แนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ในบทเรียนนี้เป็นที่ยอมรับโดยหลักการและอยู่ในวิสัยที่จะสามารถพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไปได้ ซึ่งระดับความคิดเห็นที่ผ่านเกณฑ์ในบางหลักการจะไม่สูงนัก และบางหลักการจะค่อนข้างสูง แสดงให้เห็นว่าในหลักการใดที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ให้ความสำคัญมากหรือน้อยแตกต่างกัน ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นด้วยกับหลักการที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้สำหรับบทเรียนนี้ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่นที่มีความสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมดังกล่าวข้างต้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการนำเสนอข้อมูลสำหรับการสรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะในบทนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอโดยลำดับ ดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบ เป็นเครื่องมือในการสำรวจความคิดเห็นจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม จำนวน 15 คน ประเด็นหลักที่ต้องการเก็บข้อมูลคือ ระดับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น เพื่อการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ซึ่งครอบคลุมบทเรียน 3 บทเรียน คือ บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ในแต่ละบทเรียนพิจารณาแยกตามเป้าประสงค์ 3 ประการ คือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในแต่ละเป้าประสงค์ครอบคลุมประเด็นย่อย 4 ประเด็น คือ ด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา และการวัดและประเมินผล ในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยเดินทางไปพบครูเป็นรายบุคคลเพื่อทำการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้แยกกระทำเป็น 2 ส่วน กล่าวคือในเชิงปริมาณ กระทำโดยการคำนวณหาค่ามัธยฐานเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) สำหรับแต่ละข้อรายการสำหรับหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา เพื่อพิจารณาแปลความว่าข้อรายการใดที่มีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 4.00 จะได้รับการพิจารณาไว้เป็นสาระสำคัญ และในเชิงคุณภาพใช้วิธีประมวลรวมข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรม และปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่นที่เป็นข้อรายการหลักเพื่อนำเสนอเป็นแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชาต่อไป

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนวิชา ว 203 ซึ่งประกอบด้วย 3 บทเรียน คือ บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ บทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย โดยพิจารณาตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม 3 ประการ คือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ตามหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อการเรียนรู้แหล่งวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล พบว่าครูส่วนใหญ่เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในแต่ละด้านตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมของแต่ละบทเรียนซึ่งมีค่า $\bar{X}$ เกินกว่า 4.00 สามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในแต่ละด้าน ดังนี้

1.1 ในด้านเนื้อหาวิชา (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.33 - 4.53) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่น กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริง ในท้องถิ่น เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต และมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน

1.2 ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.40) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากของจริง แหล่งวิชาการ หรือตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และมีลักษณะเป็น โครงการงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น

1.3 ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.53) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่าสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ควรเป็นสื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย แหล่งวิชาที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

1.4 ในด้านการวัดและประเมินผล (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.33 - 4.60) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า การวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ควรเป็นการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน การวัดจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ และการวัด โดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน

สำหรับข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ระบุแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา ในแต่ละด้าน ซึ่งมีรายละเอียดด้านละประมาณ 4-7 รายการ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง-ฉ)

2. สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต พบว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา ในแต่ละด้านดังนี้

2.1 ในด้านเนื้อหาวิชา (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.46) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพ มีการเน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น มีการประยุกต์

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ และมีการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้สามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม

2.2 ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.46) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ควรเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ การฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำเสนอในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร และการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาชีพ

2.3 ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.46) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่าสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ควรเป็นสื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และแหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น

2.4 ในด้านการวัดและประเมินผล (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.46) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า การวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต ควรเป็นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน จากการอภิปรายการวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ การนำเสนอผลงาน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ จากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม และจากการประยุกต์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำงาน

สำหรับข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิตนั้น ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ระบุแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในแต่ละด้าน ซึ่งมีรายละเอียดด้านละประมาณ 4-7 รายการ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง-ฉ)

3. สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม พบว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาในแต่ละด้านดังนี้

3.1 ในด้านเนื้อหาวิชา (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.60) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า เนื้อหาวิชาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ควรเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่น สามารถไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้ การนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีการเน้นความสำคัญของสถานะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต มีการเน้นความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อท้องถิ่นและสังคม เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภค ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.2 ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.53) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์ เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ควรเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข การมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น สามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากรในท้องถิ่น การทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง การศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญหา และการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง

3.3 ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.46) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ควรเป็นสื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ใช้วิทยากรที่อยู่ในท้องถิ่น และใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง

3.4 ในด้านการวัดและประเมินผล (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.53) ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่มีความสอดคล้องกับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาใน

สังคม ควรเป็นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ การวัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น และการวัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น

สำหรับข้อเสนอที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับเป้าประสงค์ เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคมนั้น ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ระบุแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาในแต่ละด้าน ซึ่งมีรายละเอียดด้านละประมาณ 4-7 รายการ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง-ฉ)

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

จากผลการศึกษาค้นคว้ามุ่งสรุปข้างต้น ผู้วิจัยมีข้ออภิปรายโดยลำดับดังต่อไปนี้

1. ในส่วนของเนื้อหาวิชาได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 – 4.60 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่มีความเห็นที่เห็นด้วยครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐานโครงสร้างรายวิชาดังกล่าวข้างต้นนั้น อาจเป็นผลมาจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นว่าหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านเนื้อหาวิชาที่ผู้วิจัยนำเสนอไว้นั้น สามารถที่จะช่วยพัฒนานักเรียนให้มีความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น และช่วยสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคมได้มากขึ้นกว่าเนื้อหาวิชา ว 203 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งยังสามารถปรับใช้กับสภาพของท้องถิ่นได้มากยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการนำเนื้อหาวิชาไปปรับใช้ในการสอน อาทิเช่น ในหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาที่กล่าวไว้ว่า เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่นนั้น สามารถนำเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงมาใช้เป็นเนื้อหาวิชาในการสอนได้ เช่น ชาวสวนมะพร้าวจะมีวิธีการป้องกันการบุตของน้ำตาลมะพร้าว โดยการไล่เปลือกไม้เคี่ยมลงไป จากเหตุการณ์นี้สามารถนำมาจัดเป็นเนื้อหาวิชาที่ใช้สอนให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าถึงสาเหตุที่ไม่เคี่ยมป้องกันการบุตของน้ำตาลมะพร้าวได้ หรือจัดกิจกรรมการทดลองเพื่อให้นักเรียนสามารถเห็นจริงได้ซึ่งจะมีผลทำให้นักเรียนมีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น สำหรับในหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา ที่กล่าวไว้ว่า เป็นเนื้อหาความรู้ที่เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องนั้น สามารถนำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ

เรื่องเครื่องผ่อนแรง เพื่อช่วยลดอันตรายและอาการบาดเจ็บที่จะเกิดกับกล้ามเนื้อของร่างกายที่ใช้ในการทำงานโดยตรง โดยการสอดแทรกเนื้อหาเข้ากับการทำงานประเภทต่าง ๆ แล้วจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในลักษณะเป็นโรงงานจำลองและให้นักเรียนได้ทดลองทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ และเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและความชำนาญ สำหรับการประกอบอาชีพต่อไป สำหรับในหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา ที่กล่าวไว้ว่า เป็นเนื้อหาที่นำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริงนั้น สามารถนำเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงทารกและการฝึกทารกให้มีพัฒนาการตามขั้นตอนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสมองที่สมบูรณ์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเลี้ยงทารก ซึ่งอาศัยวิธีการใช้หุ่นจำลองของทารกหรือทารกจริง เพื่อที่นักเรียนจะได้เกิดความเข้าใจในวิธีการ และสามารถนำวิธีการที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติจริง เมื่อมีความจำเป็นตามโอกาสอันสมควรต่อไป

จากตัวอย่างดังได้กล่าวมาแล้วนั้นจะเห็นว่าเนื้อหาวิชาที่สามารถสนองต่อเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม ควรมีลักษณะดังกล่าว ทั้งนี้เพราะว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นว่าการจัดเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนนั้น ควรมีเนื้อหาวิชาที่มีสาระที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งเป็นเรื่องราวที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่สามารถหยิบยกเรื่องที่น่าสนใจ และมีความสำคัญที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น รวมทั้งข่าวสารเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่น และเทคโนโลยีที่มีบทบาทต่อท้องถิ่นด้วย ซึ่งสาระดังกล่าวนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนในด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การดำรงชีวิตในครอบครัวและในชีวิตประจำวัน การป้องกันชีวิตและสุขภาพ การประกอบอาชีพ รวมทั้งการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในสังคมที่อาศัยอยู่ ซึ่งเนื้อหาวิชาตามความเห็นของครูผู้สอนวิชา ว 203 ในจังหวัดนครปฐม ที่กล่าวมานี้ จะมีลักษณะที่แตกต่างไปจากเนื้อหาวิชา ว 203 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือ เนื้อหาวิชา ว 203 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นเนื้อหาสาระค่อนข้างมาก การนำประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เห็นชัดเจนมีค่อนข้างน้อย อาทิเช่น บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร จะมีเนื้อหาที่ให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอาหาร การทดสอบสารอาหารที่ให้พลังงาน สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ส่วนประกอบของอาหาร การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน โทษของการขาดสารอาหาร พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ และสิ่งเป็นพิษในอาหาร ซึ่งรายละเอียดในแต่ละหัวข้อส่วนใหญ่จะมีเนื้อหาสาระความรู้ที่ให้ความรู้แก่นักเรียน และมีการปฏิบัติให้นำไปใช้ให้เห็นจริงได้น้อย บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ จะมีเนื้อหาที่ให้

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการย่อยอาหาร การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ การกำจัดของเสีย การสร้างคุณภาพชีวิต ซึ่งรายละเอียดในแต่ละหัวข้อส่วนใหญ่มีลักษณะที่สร้างความเข้าใจในระบบการทำงานของร่างกาย ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เป็นนามธรรมมาก การนำประโยชน์ไปใช้ได้จริงค่อนข้างน้อย และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย จะมีเนื้อหาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ ความผิดปกติของการตั้งครรภ์ การผสมเทียม การควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์ ซึ่งรายละเอียดในแต่ละหัวข้อส่วนใหญ่มีลักษณะที่เป็นความรู้ความเข้าใจ ซึ่งบางส่วนสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับร่างกายของนักเรียน อย่างไรก็ตามในส่วนที่เกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีค่อนข้างน้อยมาก เมื่อพิจารณาจากตัวอย่างเนื้อหาวิชาดังกล่าวตามที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม ได้นำเสนอไปนั้น จะเห็นได้ว่า เนื้อหาวิชาตามหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา ตามเป้าประสงค์เพื่อชีวิตและสังคม จะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องจากเนื้อหาวิชาที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ซึ่งเห็นสอดคล้องกันและนำเสนอดังกล่าวนี้ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไปใช้ปฏิบัติได้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยเป็นเนื้อหาวิชาที่สามารถสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และช่วยสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ซึ่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับด้านเนื้อหาวิชาดังนี้คือ

สำหรับบทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร ควรมีการปรับเสริมให้มีรายละเอียดที่เกี่ยวกับเรื่อง การประกอบอาหารและการเลือกประเภทของอาหารที่เหมาะสมแก่วัยต่าง ๆ และผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เทคนิคการประกอบอาหารและการเก็บรักษาถนอมอาหารโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การผลิตอาหารทดแทนโปรตีน การดัดแปลงอาหารโดยใช้พืชพันธุ์ธัญญาหารและเนื้อสัตว์ที่มีอยู่ในท้องถิ่น พืชภัยจากสารกระตุ้นการเจริญเติบโตที่ใช้ในพืชและสัตว์ เทคนิคการตรวจสอบสารปนเปื้อนในอาหาร โดยวิธีการอย่างง่ายและการใช้เทคนิคที่ทันสมัย การเลือกใช้ผลผลิตจากพืชที่มีคุณสมบัติทางยามาใช้ในการบริโภค เทคนิคการสกัดสี น้ำมันหอมระเหย และสารต่าง ๆ ที่มีประโยชน์จากพืช แนวทางการแก้ไขและการป้องกันสารตกค้างในพืชผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์จากการใช้ปุ๋ย ยาฆ่าวัชพืช และยาฆ่าแมลงศัตรูพืช

สำหรับบทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ ควรมีการปรับเสริมให้มีรายละเอียดที่เกี่ยวกับเรื่อง ผลกระทบที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์และไขมันในผู้สูงอายุ ผลกระทบที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีสารกระตุ้นการเจริญเติบโต อาการความผิดปกติของอวัยวะและระบบการทำงานของ

ร่างกายเนื่องจากการเสปสิ่งเสปติดชนิดต่าง ๆ วิธีการรักษาปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติ วิธีการสร้างเสริมความแข็งแรงให้แก่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการใช้งานที่ถูกต้องวิธีเพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อเกิดอันตราย เทคนิคการผ่าตัดเนื้อเยื่อที่ใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ระบบการทำงานของอวัยวะเทียมต่าง ๆ เช่น หัวใจเทียม ไตเทียม และการดูแลรักษา การใช้เลเซอร์กับงานศัลยกรรม การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการตรวจระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ การตรวจสอบลายมือโดยใช้คอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ DNA ในเลือด การตรวจหาสารกระตุ้นกล้ามเนื้อในร่างกาย การตรวจสภาพเด็กทารกในครรภ์ โดยใช้ระบบอัลตราซาวด์ การใช้สมุนไพรกับการรักษาอาการบางอย่างที่เกิดกับร่างกาย ความรู้เกี่ยวกับเรื่องแสงสีและการใช้งาน วิธีการใช้อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงและลดอันตรายที่จะเกิดกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ผลกระทบจากการใช้วัสดุและสารเคมีที่เกิดกับร่างกาย เช่น สารระเหย และผลกระทบต่อร่างกายที่เกิดจากโรคร้ายแรง เช่น โรคเอดส์ โรคอีโบล่า

สำหรับบทเรียนที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ควรมีการปรับเสริมให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง ลักษณะทางสรีรวิทยาของร่างกายหญิงและชาย และความแตกต่างของระบบกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพในการทำงานด้านต่าง ๆ การเลือกอาชีพที่เหมาะสมสำหรับเพศหญิงและชายในแต่ละวัย การรักษาความสะอาดของอวัยวะเพศและการป้องกันการติดเชื้อบริเวณอวัยวะเพศ วัยมีประจำเดือนและอาการบ่งชี้ การดูแลทารกหลังคลอด การดูแลสุขภาพของมารดาหลังคลอดบุตร และการเลือกกินอาหารที่เป็นประโยชน์ วัยมีการสร้างอสุจิและลักษณะอาการบ่งชี้ วัยที่มีความเหมาะสมแก่การมีครอบครัว และปัญหาการมีบุตรเมื่ออายุน้อยหรือมากเกินไป วิธีการป้องกันการตั้งครรภ์ขณะมีเพศสัมพันธ์ วิธีการทำหมันในเพศหญิงและชาย การวางแผนครอบครัวในการมีบุตร โรคที่มีการติดเชื้อจากการมีเพศสัมพันธ์ อาการที่เกิดกับร่างกายและการป้องกันการติดเชื้ออันตรายและผลกระทบที่เกิดกับร่างกายเนื่องจากการใช้ยาคุมกำเนิด สาเหตุของการแท้งบุตรและวิธีป้องกันการแท้งบุตร อันตรายจากการทำแท้งที่ไม่ถูกต้องตามหลักอนามัย วิธีการตรวจสอบการตั้งครรภ์โดยการตรวจปัสสาวะกับน้ำยาสารเคมีชุดตรวจการตั้งครรภ์สำเร็จรูป การผสมเทียมในคน เด็กหลอดแก้ว การคัดเลือกเพศบุตรโดยใช้วิทยาการสมัยใหม่ วิทยาการสมัยใหม่กับการเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์ของเพศหญิงและชาย การใช้ฮอร์โมนเพศสังเคราะห์ในการกระตุ้นให้มีการผลิตเซลล์ไข่จากรังไข่ การปลูกถ่ายเนื้อเยื่อในการทำศัลยกรรมตกแต่งภายในและอันตรายจากการทำศัลยกรรม เทคนิคการทำคลอดโดยวิธีการที่ทันสมัย วัฒนาการในการรักษาโรคโปลิโอในทารก ผลกระทบของรังสีเอกซ์เรย์ที่มีต่ออวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และเซลล์สืบพันธุ์ของมนุษย์ ความเชื่อ

ผิด ๆ เกี่ยวกับการรับประทานอาหารสำหรับมารดาขณะตั้งครรภ์ แร่ธาตุที่มีความจำเป็นต่อร่างกายของมารดาขณะตั้งครรภ์ อันตรายจากการติดเชื้อในหญิงที่มีครรภ์และผลกระทบต่อทารก วิธีการฝึกพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมองของทารก ปัญหาการเพิ่มของประชากร ที่ดินทำกินและอาชีพของประชากร ปัญหาการแพร่กระจายของยาเสพติดในกลุ่มเยาวชนหญิงและชาย ข้อควรปฏิบัติในการเลือกคบเพื่อนชายและเพื่อนหญิง ข้อปฏิบัติสำหรับหญิง เมื่อเกิดการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันสมควร ความผิดปกติทางเพศ สาเหตุและการป้องกันแก้ไขความผิดปกติทางเพศแบบต่าง ๆ บทบาทที่พึงปฏิบัติสำหรับเยาวชนหญิงและชายที่อยู่ในวัยเรียน เจตคติต่อการมีเพศสัมพันธ์ของหญิงและชายก่อนการแต่งงานและหลังการแต่งงาน การปรับตัวทางเพศเมื่ออย่างเข้าสู่วัยรุ่น ความสัมพันธ์ทางเพศ สถิติปัญหา และวาทะทางศีลธรรม อันตรายและอาการแพ้ที่เกิดจากการใช้เครื่องสำอางที่มีสารพิษหรือสารระคายเคืองต่อผิวหนัง อันตรายจากวัสดุที่นำมาใช้ในการทำศัลยกรรมภายในและการลักลอบขายบนผิวหนังด้วยสี

จากข้อแนะนำในการปรับเสริมในด้านเนื้อหาวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า สมควรนำมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับวิชา ว 203 เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้ สอดคล้องกับความเป็นจริงได้มากขึ้น

2. ในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอนได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.53 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่มีความเห็นที่เห็นด้วยครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐาน โครงสร้างรายวิชาดังกล่าวข้างต้นนั้นอาจเป็นผลมาจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับวิชา ว 203 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถได้ค่อนข้างน้อย อีกประการหนึ่งก็คือ วิชา ว 203 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังมีกิจกรรมน้อยเกินไป ดังนั้นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 จึงเห็นว่าควรจะมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและสามารถพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถที่หลากหลายมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้พิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมตั้งที่ผู้วิจัยนำเสนอไว้ และมีความเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าว สามารถที่จะช่วยพัฒนานักเรียนให้บรรลุผลตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์เป็นอย่างมากต่อนักเรียน ดังตัวอย่างที่ครู

ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการนำกิจกรรมการเรียนการสอนไปปรับปรุงใช้ในการสอน อาทิเช่น กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าทดลอง เกี่ยวกับวิธีการป้องกันการบูดของน้ำตาลมะพร้าว กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทดลองทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และความชำนาญของนักเรียน กิจกรรมการฝึกทักษะการเลี้ยงดูทารกซึ่งอาศัยหุ่นจำลองหรือทารกจริง จากตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวซึ่งมาจากข้อเสนอแนะของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ที่ได้พิจารณาลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา ตามเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต และสังคมของแต่ละบทเรียนในวิชา ว 203 ที่ผู้วิจัยได้เสนอไว้ นั้น จะเห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ สามารถที่จะนำไปปรับปรุงใช้ในการสอนวิชา ว 203 สำหรับบทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย โดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่กล่าวมานี้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับเรื่องราวที่สามารถพบได้ในชีวิตจริง เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ที่หลากหลาย สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ และช่วยเสริมทักษะในการแก้ไขปัญหาในสังคมได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจากรายละเอียดที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะนั้นกล่าวโดยรวมได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมนั้น ควรมีการปรับปรุงให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้นักเรียนได้มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การสำรวจ การนำเสนอปัญหาและแนวทางการแก้ไข การวิเคราะห์และอภิปรายผลร่วมกัน การฝึกทักษะในการปฏิบัติการตรวจสอบ ทดสอบและทดลอง มีการเผยแพร่ความรู้ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การจัดให้มีการได้รับความรู้จากการฟังการบรรยาย การสัมภาษณ์ การสนทนา การฝึกการตัดสินใจ และการหาทางเลือกอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้น จะเห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้นำเสนอนั้นสามารถนำไปปรับปรุงใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมกับบทเรียน และการนำประโยชน์ของความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอน ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มากกว่ากิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับวิชา ว 203 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ เป็นการให้ข้อมูลความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเน้นการฝึกทักษะการทดสอบ ทดลอง ซึ่งนักเรียนจะได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนเพียงบางส่วน ดังนั้นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม จึงมีความเห็นว่าสมควรมีการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงได้

3. ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง

4.26 - 4.53 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้) พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่มีความเห็นที่เห็นด้วย ครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐาน โครงสร้างรายวิชาดังกล่าวข้างต้นนั้น อาจเป็นผลมาจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นว่า การสอนของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่ในปัจจุบันจะมีการนำเอาสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาการมาใช้ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะสอนตามรายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่มีอยู่ในแบบเรียนวิชา ว 203 ซึ่งการสอนในลักษณะเช่นนี้จะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ในขอบเขตที่จำกัด ดังนั้นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 จึงเห็นว่าควรที่จะได้มีการนำเอาสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิชา ดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนวิชา ว 203 ให้มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลตามเป้าประสงค์วิชาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมได้ โดยครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาสำหรับนำไปปรับปรุงใช้ในการสอน อาทิเช่น สื่อประเภทตัวอย่างวัสดุและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่น ได้แก่ ตัวอย่างอาหาร สารเคมี ยาฆ่าแมลง เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ สื่อประเภทรูปภาพ ได้แก่ สไลด์ รูปภาพ แผนภาพต่าง ๆ สื่อประเภทภาพยนตร์ ได้แก่ ภาพยนตร์สารคดี วิกิทัศน์ สื่อประเภทหุ่นจำลอง ได้แก่ หุ่นจำลองร่างกายมนุษย์และอวัยวะภายในต่าง ๆ สื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์สาธิต ได้แก่ เครื่องมือและเครื่องผ่อนแรงทางการเกษตร สื่อประเภทของจริง ได้แก่ อวัยวะภายในของสัตว์ต่าง ๆ อวัยวะของของร่างกายมนุษย์ พยาธิต้องชนิดต่าง ๆ และแหล่งวิชาประเภทสถานประกอบการในท้องถิ่น ได้แก่ โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ หน่วยงานเกี่ยวกับอาหาร และยา กองปราบปรามยาเสพติด สถานีเพาะพันธุ์พืช โรงพยาบาล คลินิก สาธารณสุขอำเภอ ร้านค้า และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ แหล่งวิชาประเภทวิทยากรในท้องถิ่น ได้แก่ แพทย์ เกษตรกร อาจารย์ของสถานบันการศึกษาต่าง ๆ ช่างบ้าน เกษตรกร กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และผู้ประกอบการต่าง ๆ ในท้องถิ่น และแหล่งวิชาการประเภทเอกสาร ได้แก่ วารสารวิชาการ บทความ และหนังสือพิมพ์ต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาการที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้นนั้น สามารถให้ความรู้และประสบการณ์ต่อนักเรียนได้เป็นอย่างมาก และทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นกว่าการสอนตามรายละเอียดที่มีอยู่ในแบบเรียนวิชา ว 203 ซึ่งในปัจจุบันครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะ

ยึดปฏิบัติในการสอน ซึ่งการสอนดังกล่าวไม่ช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคมได้ เพราะฉะนั้นนักเรียนไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนที่มีการนำสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชามาช่วยสนับสนุนในการสอนให้เกิดมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนบางชนิดช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และได้รับข้อมูลความรู้ที่เป็นจริงตามสภาพตามที่นักเรียนได้ศึกษาโดยตรงจากสื่อต่าง ๆ ดังนั้นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม จึงมีความเห็นว่าสมควรให้มีการนำสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วิชา ว 203 สำหรับบทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชายให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เด็กนักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงได้มากขึ้น

4. ในส่วนของการวัดและประเมินผลได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.60 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่มีความเห็นที่เห็นด้วยครอบคลุมทุกหลักการพื้นฐานโครงสร้างรายวิชาดังกล่าวข้างต้นนั้น อาจเป็นผลมาจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นว่า การวัดและประเมินผลการเรียนสำหรับนักเรียนที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่ที่ปฏิบัติกันอยู่นั้น มีการวัดและประเมินผลการเรียนในขอบเขตที่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งโดยส่วนใหญ่สำหรับการวัดและประเมินผล ที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้เป็นเพียงการวัดและประเมินผล ความสามารถบางส่วน of นักเรียนเท่านั้นและไม่ได้ช่วยสร้างสรรค์ให้นักเรียนเกิดความคิดอย่างวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการวัดและประเมินผลไม่ครอบคลุมเพียงพอ ซึ่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นว่าสมควรให้มีการนำการวัดและประเมินผลดังกล่าวมาปรับปรุงใช้กับการวัดและประเมินผลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวัดและประเมินผล ดังนี้คือ ควรให้มีการวัดและประเมินในด้านที่เกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาวิชา ด้านผลงานที่ได้รับมอบหมาย ด้านการจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้ ด้านการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูล สารของข้อมูลและด้านที่เกี่ยวกับความสามารถต่าง ๆ ได้แก่ ความสามารถในการนำเสนอข้อมูล ความสามารถในการอภิปราย วิเคราะห์ วิเคราะห์และสรุปผล ความสามารถในการปฏิบัติงาน การทดลองและการสาธิต ความสามารถในการวางแผนปฏิบัติงาน ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม ความสามารถในการเสนอแนวทางและเทคนิคการประยุกต์วัสดุต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ความสามารถในการออกแบบประดิษฐ์คิดค้นอุปกรณ์ต่าง ๆ ความสามารถในการประเมินสภาพการณ์ และความสามารถในการแก้ไขปัญหา จะเห็นได้ว่า การวัดและประเมินผลตาม

ข้อเสนอแนะจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ดังกล่าวนี้ จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างมาก เนื่องจากการวัดและประเมินผลมีความหลากหลายที่สามารถช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถช่วยฝึกทักษะในการทำงานครอบคลุมทุกด้าน ทั้งความคิดและการปฏิบัติรวมถึงเป็นการช่วยดึงความสามารถของนักเรียนที่มีอยู่ให้สามารถแสดงออกมาได้อย่างเต็มที่ และช่วยให้มีความชำนาญในการใช้ความสามารถด้านต่าง ๆ ได้มากขึ้นตามไปด้วย อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น สามารถนำความรู้ความสามารถที่ได้รับจากการวัดและประเมินผลไปใช้ในการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และช่วยสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคมได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม จากเหตุผลดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม จึงมีความเห็นว่าสมควรให้มีการนำการวัดและประเมินผลดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชา ว 203 สำหรับบทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ความสามารถดังกล่าวไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ได้มากขึ้น

จากการอภิปรายผลการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมสำหรับจังหวัดนครปฐม ทั้งหมด 3 บทเรียน คือ บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ทั้งในส่วนที่เป็นความคิดเห็นและส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่นนั้น สามารถสรุปการอภิปรายผลดังกล่าวข้างต้นได้ว่า ในการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ซึ่งเน้นเป้าประสงค์วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม 3 ประการคือ เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 18) ที่จัดให้มีการวางพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนของการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และเน้นให้สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการประกอบอาชีพ รวมทั้งการส่งเสริมนิสัยใฝ่หาความรู้และความสนใจในการดำรงชีวิต และมีลักษณะยืดหยุ่นตามสภาพกับความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ ไปใช้สำหรับการดำรงชีวิต การ

ประกอบอาชีพ และการแก้ไข้ปัญหาของท้องถิ่น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของกองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 1) และพงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 55)

เมื่อพิจารณาในส่วนของหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านเนื้อหาวิชา ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดหลักสูตรการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2532 : 224-225) ที่เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในครอบครัว การป้องกันชีวิตและสุขภาพ การประกอบอาชีพ และการหาแนวทางแก้ปัญหาในสังคม และแนวทางการจัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของ ผลดี ตามไท (2531 : 6-7) โดยเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรควรมีการสอดแทรกเรื่องราวทางเทคโนโลยีให้มากขึ้น ซึ่งเริ่มจากสิ่งที่อยู่รอบตัวที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และการส่งเสริมให้เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์และความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมวลมนุษย์ โดยอาศัยกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งเป็นวิธีการนำไปสู่การเป็นผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกับแนวทางการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 245-247) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533 : 1-2) ที่มีความประสงค์ในการปรับปรุงเนื้อหาวิชาซึ่งเน้นการประยุกต์เนื้อหาวิทยาศาสตร์เพื่อการอาชีพ

เมื่อพิจารณาในส่วนของหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มีความคิดเห็นสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวพ. เชื้อเม้ง. 2535 : 6-11) ที่เน้นกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมุ่งให้นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้โดยอาศัยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

เมื่อพิจารณาในส่วนของหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มีความคิดเห็นสอดคล้องกับงานวิจัยของสมบัติ พรหมเสน (2529 : 369) และพงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบุลย์ (2535 : 55) ที่พบว่า สื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ควรมีการสร้างและประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น และให้

นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งวิชาการอื่น ๆ รวมทั้งการนำสื่อสำเร็จรูปจากหน่วยงานต่าง ๆ มาใช้ประกอบการสอน

เมื่อพิจารณาในส่วนของการพัฒนาพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาในด้านการวัดและประเมินผล ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มีความคิดเห็นสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูล (2535 : 56-59) ที่พบว่า การวัดและประเมินผลของนักเรียนควรมีการชี้ชัดถึงพฤติกรรมที่จะวัด รวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกับแนวในการประเมินผลของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2533 : 33) ที่เน้นการประเมินคุณภาพของชิ้นงานหรือผลงาน รวมทั้งกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้ได้มาซึ่งผลงานนั้น ๆ กระบวนการการทำงาน กระบวนการคิดแก้ปัญหา และกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สมควรจะใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน

สำหรับข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่นในแต่ละหลักการในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ให้ข้อแนะนำที่สอดคล้องซึ่งกันและกันในแต่ละด้าน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สงาลัง (Sangalang, 1961) และเฮอร์นันเดซ (Hernandez, 1960) ซึ่งพบข้อสรุปว่า การสอนวิทยาศาสตร์ในชนบทควรเน้นเรื่องการตอบสนองความต้องการของชีวิตในชนบท อีกทั้งการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ควรนำไปสู่การแก้ปัญหาสังคม และการยกระดับมาตรฐานการครองชีพของผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากการสรุปการอภิปรายเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่นสำหรับหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าวข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 มีความคิดเห็นสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ของ พจน์ สะเพียรชัย (2536 : 36) ที่เห็นว่าควรส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการพัฒนาเป็นคนมีเหตุผล และฝึกฝนความสามารถทางสมองให้รอบรู้วิชาวิทยาศาสตร์และวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ ให้สามารถนำความรู้มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อจะได้มีความรู้ความสามารถที่จะออกไปประกอบอาชีพเลี้ยงตนได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งสมควรให้มีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานให้มีความเหมาะสมมากขึ้น และควรมีการประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (เชมกัต สุนทรสิงห์, 2536 : 2) เพื่อการเตรียมนักเรียนให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531 : 52-5 ; อ้างอิงมาจาก พิจิตต รัตตกุล, 2530) สำหรับข้อแนะนำอื่น ๆ นั้นจากการพิจารณา ผู้วิจัยมี

ความเห็นที่สมควรนำมาเสนอเป็นหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา ในการปรับปรุง โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐมด้วย เพื่อให้ครอบคลุมรายละเอียดมากยิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงมีผลทำให้ระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชาอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ซึ่งอธิบายได้ว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับแนวทางการปรับปรุง โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ในการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อการพัฒนาปรับปรุง โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม รวมถึงการขยายขอบเขตของการนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากขึ้น ตลอดจนเพื่อการ ศึกษาค้นคว้าต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยซึ่งพบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันและเห็นสมควรที่จะพิจารณาการปรับปรุง โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม เพื่อให้การจัดการเรียน การสอนวิชา ว 203 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสอดคล้องและเหมาะสมที่สามารถนำไป ใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพยิ่งขึ้น ซึ่ง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในการนำผลการวิจัยไปใช้สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1.1 ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ควรนำแนวทางการปรับปรุงโครงสร้าง รายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ไปใช้ในการ ปรับปรุงการสอนวิทยาศาสตร์ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น อาทิเช่น การปรับเสริม ในด้านเนื้อหาวิชาให้มีความเกี่ยวข้องระหว่างสาระความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับชีวิต ประจำวัน และการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น การปรับเสริม

เปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา สามารถใช้วัสดุ สิ่งของ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน หรือการทดลอง เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ได้มีโอกาสได้สัมผัสกับธรรมชาติและชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น การเรียนรู้นอกห้องเรียน โดยการศึกษาตามจากโรงงานต่าง ๆ และแหล่งวิชาการอื่น ๆ โดยที่การเรียนรู้จะมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการประเมินผลด้วยตัวเองมากยิ่งขึ้น สำหรับวิชา ว 203 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย 3 บทเรียน คือ บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ และบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ผู้วิจัยเห็นสมควรว่าควรมีการปรับเสริมในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล ให้มีความสอดคล้องกันในแต่ละด้านตามเป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และสัมพันธ์กับท้องถิ่นให้มากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยจะนำเสนอข้อเสนอแนะการปรับเสริมตามลำดับบทเรียนดังต่อไปนี้

บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร ควรมีการปรับเสริมให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การประกอบอาหารและการเลือกประเภทของอาหารที่เหมาะสมแก่วัยต่าง ๆ และผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เทคนิคการประกอบอาหารและการเก็บรักษาถนอมอาหาร โดยอาศัยขบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การผลิตอาหารทดแทนโปรตีน การดัดแปลงอาหารโดยใช้พันธุวิศวกรรมอาหารและเนื้อสัตว์ที่มีอยู่ในท้องถิ่น พืชภัยจากสารกระตุ้นการเจริญเติบโตที่ใช้ในพืชและสัตว์ เทคนิคการตรวจสอบสารปนเปื้อนในอาหารโดยวิธีการอย่างง่ายและการใช้เทคนิคที่ทันสมัย การเลือกใช้ผลผลิตจากพืชที่มีคุณสมบัติทางยามาใช้ในการบริโภค เทคนิคการสกัดสี น้ำมันหอมระเหย และสารต่าง ๆ ที่มีประโยชน์จากพืช แนวทางการแก้ไขและการป้องกันสารตกค้างในพืชผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์จากการใช้ปุ๋ย ยาฆ่าวัชพืช และยาฆ่าแมลงศัตรูพืช

บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ ควรมีการปรับเสริมให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง ผลกระทบที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์และไขมันในผู้สูงอายุ ผลกระทบที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีสารกระตุ้นการเจริญเติบโต อาการความผิดปกติของอวัยวะและระบบการทำงานของร่างกายเนื่องจากการเสถียรเสถียรชนิดต่าง ๆ วิธีการรักษาปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติ วิธีการสร้างเสริมความแข็งแรงให้แก่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการใช้งานที่ถูกหลักวิธีเพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อเกิดอันตราย เทคนิคการผ่าตัดเนื้อเยื่อที่ใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ระบบการทำงานของอวัยวะเทียมต่าง ๆ เช่น หัวใจเทียม ไตเทียม และ

การดูแลรักษา การใช้เลเซอร์กับงานศัลยกรรม การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการตรวจระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ การตรวจสอบลายมือโดยใช้คอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ DNA ในเลือด การตรวจหาสารกระตุ้นกล้ามเนื้อในร่างกาย การตรวจสภาพเด็กทารกในครรภ์โดยใช้ระบบอัลตราซาวด์ การใช้สมุนไพรกับการรักษาอาการบางอย่างที่เกิดกับร่างกาย ความรู้เกี่ยวกับเรื่องแสงสีและการใช้งาน วิธีการใช้อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงและลดอันตรายที่จะเกิดกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ผลกระทบจากการใช้วัสดุและสารเคมีที่เกิดกับร่างกาย เช่น สารระเหย และผลกระทบต่อร่างกายที่เกิดจากโรคภัยแรง เช่น โรคเอสดี โรคอีโบล่า

บทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ควรมีการปรับเสริมให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องลักษณะสรีรวิทยาของร่างกายหญิงและชาย และความแตกต่างของระบบกล้ามเนื้อและสมรรถภาพในการทำงานด้านต่าง ๆ การเลือกอาชีพที่เหมาะสมสำหรับเพศหญิงและชายในแต่ละวัย การรักษาความสะอาดของอวัยวะเพศและการป้องกันการติดเชื้อบริเวณอวัยวะเพศ วัยมีประจำเดือนและอาการบ่งชี้ การดูแลทารกหลังคลอด การดูแลสุขภาพของมารดาหลังคลอดบุตร และการเลือกกินอาหารที่เป็นประโยชน์ วัยมีการสร้างอสุจิและลักษณะอาการบ่งชี้ วัยที่มีความเหมาะสมแก่การมีครอบครัวและปัญหาการมีบุตรเมื่ออายุยังน้อยหรือมากเกินไป วิธีการป้องกันการตั้งครรภ์ขณะมีเพศสัมพันธ์ วิธีการทำหมันในเพศหญิงและชาย การวางแผนครอบครัวในการมีบุตร โรคที่มีการติดเชื้อจากการมีเพศสัมพันธ์ อาการที่เกิดกับร่างกายและการป้องกันการติดเชื้อ อันตรายและผลกระทบที่เกิดกับร่างกายเนื่องจากการใช้ยาคุมกำเนิด สาเหตุของการแท้งบุตรและวิธีป้องกันการแท้งบุตร อันตรายจากการทำแท้งที่ไม่ถูกต้องตามหลักอนามัย วิธีการตรวจสอบการตั้งครรภ์โดยการตรวจปัสสาวะกับน้ำยาสารเคมีชุดตรวจการตั้งครรภ์สำเร็จรูป การผสมเทียมในคน เด็กหลอดแก้ว การคัดเลือกเพศบุตรโดยใช้วิทยาการสมัยใหม่ วิทยาการสมัยใหม่กับการเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์ของเพศหญิงและชาย การใช้ฮอร์โมนเพศสังเคราะห์ในการกระตุ้นให้มีการผลิตเซลล์ไข่จากรังไข่ การปลูกถ่ายเนื้อเยื่อในการทำศัลยกรรมตกแต่งภายในและอันตรายจากการทำศัลยกรรมเทคนิคการทำคลอดโดยวิธีการที่ทันสมัย วิทยาการในการรักษาโรคโปลิโอในทารก ผลกระทบของรังสีเอกซ์เรย์ที่มีต่ออวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และเซลล์สืบพันธุ์ของมนุษย์ ความเชื่อผิด ๆ เกี่ยวกับการรับประทานอาหารสำหรับมารดาขณะตั้งครรภ์ แร่ธาตุที่มีความจำเป็นต่อร่างกายของมารดาขณะตั้งครรภ์ อันตรายจากการติดเชื้อในหญิงที่มีครรภ์และผลกระทบต่อทารก วิธีการฝึกพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมองของทารก ปัญหาการเพิ่มของประชากร ที่ดินทำกินและอาชีพของประชากร ปัญหาการแพร่กระจายของยาเสพติดในกลุ่มเยาวชนหญิงและชาย ข้อควรปฏิบัติใน

การเลือกคบเพื่อนชายและเพื่อนหญิง ข้อปฏิบัติสำหรับหญิง เมื่อเกิดการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันสมควร ความผิดปกติทางเพศ สาเหตุ และการป้องกันแก้ไขความผิดปกติทางเพศแบบต่าง ๆ บทบาทที่พึงปฏิบัติสำหรับเยาวชนหญิงและชายที่อยู่ในวัยเรียน เจตคติต่อการมีเพศสัมพันธ์ของหญิงและชายก่อนการแต่งงานและหลังการแต่งงาน การปรับตัวทางเพศเมื่อย่างเข้าสู่วัยรุ่น ความสัมพันธ์ทางเพศ สถิติปัญหาและพฤติกรรมทางศีลธรรม อันตรายและอาการแพ้ที่เกิดจากการใช้เครื่องสำอางที่มีสารพิษหรือสารระคายเคืองต่อผิวหนัง อันตรายจากวัสดุที่นำมาใช้ในการทำศัลยกรรมกายในและการลักลอบดัดแปลงผิวหนังด้วยสี

จากข้อเสนอแนะการปรับเสริมรายละเอียดของบทเรียนในวิชา ว 203 ดังกล่าวข้างต้น สามารถกระทำได้โดยการขอความร่วมมือจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 จากโรงเรียนในจังหวัดนครปฐม เพื่อระดมความคิดเห็นและร่วมพัฒนาบทเรียนหรือสร้างบทเรียน เพื่อเป็นบทเรียนที่ใช้สำหรับท้องถิ่นในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง โดยการจัดทำเป็นบทเรียนทดลองแล้วจัดอบรมขยายผลไปยังครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในอำเภอต่าง ๆ และในจังหวัดใกล้เคียง นอกจากนี้ยังควรจัดให้มีการสัมมนาเพื่อพัฒนาให้มีลักษณะเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับท้องถิ่นต่อไป

1.2 ผู้บริหารฝ่ายวิชาการของโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ และผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ ควรส่งเสริมสนับสนุนและกระตุ้นให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้นำแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมสำหรับจังหวัดนครปฐม มาใช้ปรับเข้ากับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยการจัดชั่วโมงสอนของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีความเหมาะสมไม่มากเกินไป และไม่ควรให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับภาระด้านงานธุรการ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมได้อย่างเต็มที่

1.3 ศึกษานิเทศก์ ควรได้มีการจัดอบรมเพื่อเผยแพร่ แนะนำแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐมและจังหวัดใกล้เคียง ได้นำไปปรับใช้กับการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น โดยการจัดให้มีผู้ชี้แนะในการจัดทำรายละเอียด ปรับเสริมเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและแหล่ง

วิชาที่เหมาะสม ทั้งนี้จะต้องมีการจัดแหล่งข้อมูล ห้องสมุดสำหรับค้นคว้าความรู้ได้อย่างเต็มที่ และสนับสนุนอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้มากยิ่งขึ้น

1.4 นักพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ควรนำแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม มาพิจารณาสำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาปรับปรุงวิชา ว 203 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีความสอดคล้องเหมาะสมและเป็นประโยชน์สำหรับการนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันให้มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไปดังต่อไปนี้

2.1 ผลจากการวิจัยการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม จะได้แนวทางสำหรับการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ที่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับขยายในส่วนรายละเอียดของวิชา ว 203 ต่อไป โดยสามารถดำเนินการวิจัยเพิ่มเติมในรายละเอียดอื่น ๆ ให้ลึกซึ้งและกว้างขวางมากขึ้นได้ดังต่อไปนี้

2.1.1 ทำการวิจัยทำนองเดียวกันนี้ โดยจัดให้มีการสัมภาษณ์ครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ทั่วทั้งในจังหวัดเพื่อรับทราบความคิดเห็น และความต้องการกว้าง ๆ ของครูผู้สอนวิชา ว 203 ในแต่ละท้องถิ่นว่ามีความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียนในเรื่องใดบ้าง เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.1.2 ทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการที่ได้จากครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ว 203 แล้วนำมาประมวลเป็นหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมสำหรับท้องถิ่น ที่มีรายละเอียดของหลักการที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของแต่ละท้องถิ่นให้มากขึ้น

2.1.3 นำรายละเอียดที่ได้จากการวิจัยมากำหนดเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ให้มีความเหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้เรียนและความต้องการของถิ่นนั้น ๆ โดยอาจจะใช้เป้าประสงค์ของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม ในงานวิจัยนี้

เป็นพื้นฐานเพื่อการปรับใช้หรืออาจกำหนดเป้าประสงค์ที่มีความสอดคล้องกับสภาพของผู้เรียนและสภาพของท้องถิ่นที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.1.4 นำรายละเอียดที่ได้จากการวิจัยมาคัดเลือกเนื้อหาวิชาและจัดเนื้อหาวิชา กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม จัดทำสื่อการเรียนการสอน กำหนดการวัดและประเมินผล สำหรับการปรับเสริมรายละเอียดในวิชา ว 203 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและความต้องการของท้องถิ่น โดยการจัดสัมมนาระดมความคิดเห็นหรือการสำรวจความคิดเห็นจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัด

2.1.5 นำรายละเอียดที่ได้จากการสัมมนาวิจัยมากำหนดวิธีการประเมินผลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการปรับเสริมรายละเอียดสำหรับวิชา ว 203 โดยการจัดสัมมนาระดมความคิดเห็นหรือการสำรวจความคิดเห็นจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 หรือผู้รู้จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

2.1.6 นำรายละเอียดที่ได้จากการสัมมนาวิจัยมาปรับเสริมเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสม แล้วนำไปใช้ทดลองสอนตามโรงเรียนมัธยมศึกษาที่อยู่ในท้องถิ่น เพื่อนำผลการใช้บทเรียนมาพิจารณาข้อบกพร่องต่าง ๆ

2.1.7 นำรายละเอียดข้อบกพร่องที่ได้จากการสัมมนาวิจัยมาประเมินบทเรียนที่ปรับเสริมก่อนที่จะนำไปใช้ โดยการจัดสัมมนา ระดมความคิดเห็นหรือการสำรวจความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 หรือผู้รู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เพื่อพิจารณาประเมินบทเรียนร่วมกัน

2.1.8 นำรายละเอียดการประเมินบทเรียนที่ได้จากการสัมมนาวิจัยมาปรับปรุงบทเรียนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนจริงในแต่ละท้องถิ่น โดยการจัดสัมมนาระดมความคิดเห็นหรือการสำรวจความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 หรือผู้รู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เพื่อพิจารณาในการปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการสำรวจข้อมูลความต้องการของผู้รู้ หรือบุคคลในชุมชนและนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดแนวทางการดำเนินการทำวิจัยให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการใช้แหล่งข้อมูลซึ่งเป็นครูผู้สอนที่มีจำนวนมากกว่าในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีรายละเอียดมากขึ้นและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.4 ควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีส่วนร่วมในการจัดสัมมนาครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เพื่อระดมความคิดเห็นสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประมวล เพื่อใช้เป็นหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่จริงให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5 ควรนำแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐมไปใช้ในการศึกษาพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์ในจังหวัดอื่น ๆ และในวิชาอื่น ๆ ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ ชาญกว้าง. ความคิดเห็นของผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. อัดสำเนา.
- กาญจนา คุณารักษ์. "หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม," ในเอกสารประกอบการสอนหลักสูตรและการพัฒนา. หน้า 282-283. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2527.
- "การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 12 ระหว่างวันที่ 20-22 ตุลาคม 2530 เรื่อง โครงการพัฒนาเจตคติที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กไทย," มติชน. 27 ตุลาคม 2529.
- การศึกษานอกโรงเรียน, กรม. "การจัดการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม," ในเอกสารประสบการณ์ตรงจากหมู่บ้าน แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม. หน้า 47-48. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2523.
- _____. "หลักสูตรท้องถิ่น," ในเอกสารประสบการณ์ตรงจากหมู่บ้าน แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม. หน้า 51. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2523.
- การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. "ข้อเสนอแนะทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น," ในคู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ว 203 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2536.
- การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. "สภาพของสังคมที่เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี," ในรายงานการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2534. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2534.

- ขวัญใจ จินดานุรักษ์. แนวโน้มของสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2555.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534. ถ่ายเอกสาร.
- เชมทัต สุนทรสิงห์. "แผนพัฒนาการศึกษาล้ม ชวดแคลนนักวิชาการ," มติชน. 27 กรกฎาคม
2536, หน้า 26.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ศูนย์การทหารราบ, 2518.
- _____. "นโยบาย มาตรการ และเป้าหมายการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในแผน
พัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)," การศึกษาแห่งชาติ.
26(5) : 8 ; มิถุนายน - กรกฎาคม 2535.
- _____. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). กรุงเทพฯ :
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2535. อัดสำเนา.
- จินตนา จามระดิษ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ
ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- ฉลองภพ สุลังกรกาญจน์. "แนะปรับระบบการเรียนรู้ สวดหลักสูตรไม่เน้นปฏิบัติ,"
สยามโพสต์. 16 ธันวาคม 2536. หน้า 7.
- เฉลิม รอดทอง. การศึกษาสมรรถภาพ ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับตำบล เขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์
ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.
- ชนิดา รักษ์พลเมือง และคณะ. รายงานการวิจัย เรื่องแนวโน้มการจัดการศึกษาในระบบ
โรงเรียนในช่วงระยะแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 และ 7. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- ชาญชัย ศรีไสยเพชร. "หลักสูตรแบบเพื่อชีวิตและสังคม," ในเอกสารประกอบการสอนวิชา
2143208 (หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา). หน้า 11. กรุงเทพฯ :
สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ พระนคร, 2530.

- ชูศักดิ์ แสนปัญญา. "เราควรจัดการศึกษาเพื่อสังคมหรือเพื่อปัจเจกบุคคล," สารพัฒนาหลักสูตร. 12(114) : 48-49 ; เมษายน - พฤษภาคม 2536.
- ชัยนันท์ นันทน์. "การศึกษากับอาชีพ," ในเอกสารที่ระลึกวันสถาปนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ครบรอบ 41 ปี. หน้า 161-165. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2518.
- ชัยวัฒน์ คุประตกุล. "การศึกษาวิทยาศาสตร์ไทยศตวรรษ 21," ในโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางจัดทำแผนพัฒนาฉบับที่ 8 คณะวิทยาศาสตร์. หน้า 2-3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. โรเนียว.
- เชียรศรี วิวิธสิริ. การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาออกโรงเรียน : เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ณัฏฐ์ เลื่อนฤทธิ์. การศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดลำปาง. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.
- ณรงค์ฤทธิ์ คักตารณรงค์. "การศึกษากับบทบาทของครูในศตวรรษหน้า," กระจุกเงา นิตยสาร เพื่อการศึกษาพัฒนาคุณภาพชีวิตและครอบครัว. 1(3) : 63 ; สิงหาคม - กันยายน 2536.
- เดชา ศรีรัตน์. "นโยบายและกลยุทธ์การพึ่งตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี," กรุงเทพธุรกิจ. 27 กรกฎาคม 2536 ; หน้า 9.
- เดโช สอนานนท์. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพญา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 14. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- ถวิล มาตรเลี่ยม และคณะ. ปัญหาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2519 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด. นครราชสีมา : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11, 2522.

- นิเชต สุนทรพิทักษ์. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพญา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 13-14. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- บรรจง พงศ์ศาสตร์. "แนวดึงภูมิปัญญาชาวบ้านเสริมหลักสูตร," มติชน. 16 กรกฎาคม 2536. หน้า 26.
- บังอร อนุเมธางกุล. "หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม," ในหลักสูตรและแบบเรียนมัธยม. หน้า 11. ฉะเชิงเทรา : วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา สหวิทยาลัย.... ., 2532.
- บัญชา กัลยารัตน์. "การศึกษาแบบ เอส ที เอส (STS Education)," สีมาจารย์. 7(11) : 56-61 ; มิถุนายน - ตุลาคม 2534.
- ประวิทย์ มาตย์ประเสริฐ. ปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษา ตามทฤษฎีของผู้บริหารงานวิชาการ ในเขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2536. อุดลำนานา.
- บุสดี ตามไท. "โฉมใหม่ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น," สสวท. 16(1) : 6-9 ; มกราคม - มีนาคม 2531.
- พงศ์ศักดิ์ ภูมิศิริไพบูลย์. การศึกษานโยบายการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามทัศนะของครูอาจารย์ผู้สอน โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2535. อุดลำนานา.
- พจน์ สะเพียรชัย. "วิทยาศาสตร์-สังคม... จุดลงตัวของสองศาสตร์," มติชน. 26 สิงหาคม 2536. หน้า 26.
- พนม พงษ์ไพบูลย์. "ดร. ป๋วยห้อยหลักสูตรดีแล้ว แลสอบเอนๆ ทำระบบป่วน," สยามโพลด์. 18 พฤศจิกายน 2536. หน้า 7.
- พนัส วิมุกตายน. พัฒนาการของการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521. อุดลำนานา.

- พะยอม แก้วกำเนิด. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพญา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 19-20. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- พิจิตต์ รัตตกุล. "ยืนยันหลักสูตรในอนาคต คอมพิวเตอร์ต้องมีบทบาทแน่นอน," เดลินิวส์. 13 สิงหาคม 2530 ; หน้า 6.
- พิทักษ์ รัชพลเดช. "วิทยาศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิตในสังคม," ในหนังสืออนุสรณ์ในโอกาสทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระบรมราชานุเคราะห์ที่ ทรงพระราชทานเพลิงศพ ณ เมรุวัดโสมนัสวิหาร กรุงเทพมหานคร. ม.ป.ท, 2532.
- พิศาล สร้อยธุระา. ผลการวิจัยและประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของไทย เมื่อศึกษาโดยใช้เครื่องมือระดับนานาชาติ. 2532 ; อัดสำเนา.
- ปิฎกธู สาธร. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพญา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 12. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- มังกร ทองสุตติ. "โครงสร้างของการศึกษาวิทยาศาสตร์," ในเอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 201. หน้า 1-2. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2521.
- _____. รายงานการวิจัยเรื่อง ปัญหาและความต้องการในการรับบริการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในจังหวัดนิพนธ์โลกและสุโขทัย. วิทยาลัยนิพนธ์สงคราม นิพนธ์โลก, 2527.
- มันทนา จงสุขสันต์กุล. ปัญหาของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินทิพินันท์ กค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- ยุพา ตันติเจริญ. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพญา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 86-88. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.

- ยุพา อุดมศักดิ์. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชีย
พัทยา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 18-19. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- ยงยุทธ ยุทธวงศ์. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรม
เอเชียพัทยา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 58-59. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- เรืองกิตติ เหลืองตระกูล. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพชุมชนกับความต้องการในการ
รับบริการทางวิชาการ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร,
2525. อุดมศึกษา.
- ลัดดาวัลย์ กัณหะสุวรรณ. "วิทยาศาสตร์-สังคม จุดลงตัวของสองศาสตร์," มติชน. 26
สิงหาคม 2536. หน้า 26.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
โรเนียว.
- วิชาการ, กรม. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
การศาสนา, 2521.
- _____. รายงานการติดตามผลการให้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521
ในเขตการศึกษา 1. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2523.
- _____. รายงานการสัมมนาระดับชาติ เรื่องหลักสูตรมัธยมศึกษา ณ โรงแรมเอเชียพัทยา
วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- _____. รายงานการวิจัยเรื่อง การวิจัยสังเคราะห์กระบวนการหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น
พุทธศักราช 2521 (ฉบับสมบูรณ์). กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ,
2532.
- _____. รายงานวิจัยการติดตามนักเรียนที่จบ ป.6 รุ่นแรกของหลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2521 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2526-2529.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

วิชาการ, กรม. คู่มือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2533.

_____. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.

_____. การจัดทำหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534.

_____. รายงานการวิจัย การจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษหน้าที่สอดคล้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางสังคม. กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534.

_____. รายงานวิจัยการติดตามนักเรียนที่จบ ป.6 รุ่นแรกของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2530-2532.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.

_____. รายงานการวิจัย การศึกษาความเป็นไปได้ของแนวการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษา ของไทยในทศวรรษ 1990. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2536.

วิจารณ์ เล็งเห็นธ. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ใน รายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพญา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 59-61. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.

วิชัย ต้นศิริ. "ชี้หลักสูตรมีส่วนลัดนักวิทย์," เดลินิวส์. 26 พฤศจิกายน 2537 ; หน้า 10.

ศรีวรรณ ปิ่นใจ. ปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในทรรศนะของผู้บริหารงานวิชาการ และผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดเชียงราย. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2532. อัดสำเนา.

ศรีสว่าง เลี้ยววาริณ. การยอมรับวิทยาการพื้นบ้านของประชาชนในจังหวัดราชบุรี.

วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2525. อัดสำเนา.

- สมจิต สุวรรณไพฑูรย์ และสมจิต สมัตถพันธุ์. "ทิศทางในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย สำหรับช่วงต้นศตวรรษที่ 21 : การศึกษาสำหรับปวงชน," ในเอกสารโครงการประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 4 ณ หอประชุมครุสภา กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ 3 พฤศจิกายน 2533. ม.ป.ท., ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- สมโชติ อ๋องสกุล. "การศึกษาไทยในหนึ่งร้อยปีระบอบราชการไทย และทศสิบปีประชาธิปไตย : หนึ่งศตวรรษของการศึกษาไทยในวัฒนธรรมทางการเมืองสองกระแส," ศึกษาศาสตร์สาร. 17(2) - 18(1) : 4-5 ; ตุลาคม 2535 - กันยายน 2536.
- สมบัติ พรหมเสน. การสำรวจและการใช้แหล่งวิชาการชุมชนประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ ในวิทยาลัยครูนิบลสงคราม จังหวัดนิบลโลก. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. สมุดรายงานสถิติจังหวัดนครปฐม. นครปฐม : กองจัดเก็บข้อมูลสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ จังหวัดนครปฐม, 2535.
- _____. สมุดรายงานสถิติจังหวัดนนทบุรี. กรุงเทพฯ : กองรายงานสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2527.
- ส้ามัญศึกษา, กรม. รายงานการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 3. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2524.
- _____. "การพัฒนาหลักสูตรในระดับท้องถิ่น," ในคู่มือการพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักสูตร. หน้า 32. กรุงเทพฯ : มิตรภาพการพิมพ์และสตีวดีโอ, 2535.
- สีปนนท์ เกตุทัต. "การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม สรุปแนวปฏิรูปการศึกษา," ในเอกสารที่ระลึกวันสถาปนา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ครบรอบ 41 ปี. หน้า 132-133. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2518.
- _____. "หลักสูตรมัธยมศึกษา," ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ ณ โรงแรมเอเชียพัทยา วันที่ 3-7 สิงหาคม 2530. หน้า 15-16. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.

- ลีปปนันท์ เกตุทัต. "ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคมไทยในปัจจุบันและอนาคต," วิทยาศาสตร์. 47(5) : 290 ; กันยายน - ตุลาคม 2536.
- สมน อมรวิวัฒน์. "แนะตั้งภูมิปัญญาชาวบ้านเสริมหลักสูตร," มติชน. 16 กรกฎาคม 2536. หน้า 26.
- สุวพร เชื้อมั่ง. "การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาจาก 2515-2535," ในเอกสาร 20 ปี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 85-91. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2535.
- สุริมาศ ธนฤติบดี. ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนว สสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ ในเขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. อัดสำเนา.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. "การนำหลักสูตรไปใช้ในระดับท้องถิ่น," ในเอกสารการสอนชุดวิชา วิทยาการสอน. หน้า 259-262. กรุงเทพฯ : นํ้ากิงการพิมพ์, 2532.
- _____. "หลักสูตรเพื่อชีวิตและสังคม," ในเอกสารประกอบการสอนวิชาวิทยาการสอน. หน้า 224-225. กรุงเทพฯ : นํ้ากิงการพิมพ์, 2532.
- _____. "หลักสูตรระดับท้องถิ่น," ในเอกสารประกอบการสอนวิชาวิทยาการสอน. หน้า 235. กรุงเทพฯ : นํ้ากิงการพิมพ์, 2532.
- เสนีย์ นิกัษอรณพ. วิเคราะห์โครงสร้างของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. อัดสำเนา.
- อรุณ รัชตะนาวัน. ความเป็นไปได้ในการดัดแปลงหลักสูตรประถมศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532. อัดสำเนา.
- อรุณี สถานพงษ์. "การพัฒนาศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและแนวโน้มในอนาคต," การศึกษานานาชาติ. 26(5) : 12 ; มิถุนายน - กรกฎาคม 2535.

อำนวย ลินธุโคตร. การศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดโรงเรียนรัฐบาล เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2525. ปริญญาโท กศ.ม.

มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2526. อัดสำเนา.

Hernandez, D.F. "Developing Needs of Science Education in the Republic
of the Phillippines," in Encyclopedia of Educational Research.

p. 1196. New York. The Macmillan Company, 1969.

Sangalang. L.E. "Some Aspects of Science Education for Rural
Phillippines and Implication for the Education of teacher for
Community Schools," in Encyclopedia of Education Research.

p. 1198. New York : The Macmillan Company, 1961.

จากตาราง 35 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม มีความเห็นว่า บทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนควรมีลักษณะดังนี้ กล่าวคือเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข การมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น สามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากรในท้องถิ่น การทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง การศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญหา และการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชนของตนเอง

เมื่อพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชาดังกล่าว ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของบทเรียนไว้ดังนี้ กล่าวคือกรณีเป็นกิจกรรมที่สามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข เช่น กิจกรรมการอภิปรายเสนอแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของโรคเอดส์ กรณีการมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการผลิตแผ่นป้ายรณรงค์การทำหมัน กรณีสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากรในท้องถิ่น เช่น กิจกรรมการเรียนรู้วิถีปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ กรณีมีการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง เช่น กิจกรรมการทดลองสกัดตัวยาจากสมุนไพรชนิดต่าง ๆ กรณีการศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่นแล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญหา เช่น กิจกรรมการสำรวจอัตราการเป็นโรคความดันในหญิงและชาย และกรณีการให้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง เช่น กิจกรรมการจัดทำเอกสารเผยแพร่อันตรายของการติดเชื้อจากการเที่ยวหญิงบริการ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.3.3 ด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทเรียนเรื่องหญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม ในด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา แสดงได้ดังตาราง 36 ต่อไปนี้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และครูหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์

สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดนครปฐม

รายชื่อครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดนครปฐม

1. อาจารย์สมศักดิ์ วงษ์วิจารณ์
โรงเรียนลิรินธรราชวิทยาลัย อ. เมือง
วันที่ส่งแบบสอบถาม 18 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 5 พฤษภาคม 2538
2. อาจารย์อัมพร แยมชื่น
โรงเรียนสระกะเทียมวิทยาคม "สังวรเจษฎ์ประกาศมอุปถัมภ์" อ. เมือง
วันที่ส่งแบบสอบถาม 18 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 5 พฤษภาคม 2538
3. อาจารย์พรพิมล ไผ่ศาลกิจ
โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน อ. กำแพงแสน
วันที่ส่งแบบสอบถาม 20 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 28 เมษายน 2538
4. อาจารย์พิทยา เบญจตานนท์
โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา อ. กำแพงแสน
วันที่ส่งแบบสอบถาม 20 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 28 เมษายน 2538
5. อาจารย์เนลา ม่วงทวีชัย
โรงเรียนบ้านหลวงวิทยา อ. ดอนตูม
วันที่ส่งแบบสอบถาม 28 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 8 พฤษภาคม 2538
6. อาจารย์ทวิศักดิ์ อริยวัฒน์วงศ์
โรงเรียนปรกแก้ววิทยา อ. นครชัยศรี
วันที่ส่งแบบสอบถาม 26 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 10 พฤษภาคม 2538

7. อาจารย์กรรมนิการ์ อรุณเจริญสุข
โรงเรียนพลอยจตุรจินดา อ. นครชัยศรี
วันที่ส่งแบบสอบถาม 26 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 10 พฤษภาคม 2538
8. อาจารย์อัศราพร เอี่ยมพงษ์ไพฑูรย์
โรงเรียนภัทรญาณวิทยา อ. นครชัยศรี
วันที่ส่งแบบสอบถาม 26 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 10 พฤษภาคม 2538
9. อาจารย์ว่าที่ร้อยตรี มนต์เมืองใต้ รอดอยู่
โรงเรียนแหลมบัววิทยา อ. นครชัยศรี
วันที่ส่งแบบสอบถาม 26 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 10 พฤษภาคม 2538
10. อาจารย์สุดสวาท พงศ์สุวรรณ
โรงเรียนเพิ่มวิทยา อ. นครชัยศรี
วันที่ส่งแบบสอบถาม 26 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 10 พฤษภาคม 2538
11. อาจารย์พรณี มีเค้าพันธ์
โรงเรียนเพิ่มวิทยา อ. นครชัยศรี
วันที่ส่งแบบสอบถาม 26 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 10 พฤษภาคม 2538
12. อาจารย์บุศรินทร์ อุ่นเรือง
โรงเรียนปรีดารามวิทยาคม อ. สามพราน
วันที่ส่งแบบสอบถาม 23 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 30 เมษายน 2538
13. อาจารย์วิรัตน์ สงกา
โรงเรียนปรีดารามวิทยาคม อ. สามพราน
วันที่ส่งแบบสอบถาม 23 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 30 เมษายน 2538

14. อาจารย์อารีรัตน์ โรจน์เพ็ญเพียร

โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา อ. สามพราน

วันที่ส่งแบบสอบถาม 25 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 25 เมษายน 2538

15. อาจารย์ภัทธนา ไซยชนะ

โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา อ. สามพราน

วันที่ส่งแบบสอบถาม 25 มีนาคม 2538 วันที่รับแบบสอบถามคืน 12 พฤษภาคม 2538

รายชื่อคณาจารย์มหาวิทยาลัยผู้ร่วมพิจารณาข้อมูล

1. อาจารย์วิรัตน์ สงกา
โรงเรียนปรีดาราษฎร์วิทยาคม อ. สามพราน จ. นครปฐม
2. อาจารย์ทวีศักดิ์ อริยวัฒน์วงศ์
โรงเรียนปรกแก้ววิทยา อ. นครชัยศรี จ. นครปฐม
3. อาจารย์กรรณิการ์ อรุณเจริญสุข
โรงเรียนพลอยจตุรจินดา อ. นครชัยศรี จ. นครปฐม
4. อาจารย์สุดสวาท พงศ์สุวรรณ
โรงเรียนเพิ่มวิทยา อ. นครชัยศรี จ. นครปฐม

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลตอบแบบสอบถาม

ที่ ทม 1007/ 1635



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

10 มีนาคม 2538

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์

เรียน

บัณฑิตวิทยาลัย ขอรับรองว่า นายสุชาติ ศรีโสภณภรณ์ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท
วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

นิสิตผู้นี้มีความประสงค์จะมาติดต่อขอความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า เพื่อทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม
สำหรับจังหวัดนครปฐม

ทั้งนี้อยู่ในความควบคุมดูแลของ

รศ.ดร.ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์

ประธาน

รศ.ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย

กรรมการ

สิ่งที่นิสิตได้ขอความอนุเคราะห์ คือ ขอให้ ครู-อาจารย์ ตอบแบบสอบถาม ในระหว่างเดือนมีนาคม -
มิถุนายน 2538 เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะกรุณาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ และขอขอบคุณในความ
ช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่านจะโปรดให้แก่กันนิสิตผู้นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ศิริยุภา นุสสุวรรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 2584119

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามเกี่ยวกับการสัมมนาประกอบ เพื่อการศึกษาแนวทาง

การปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม

สำหรับจังหวัดนครปฐม

แบบสอบถามการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203

ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง อาหาร

ตอนที่ 1

เพื่อให้การเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การทดสอบอาหาร สารอาหารที่ให้พลังงาน สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ส่วนประกอบของอาหาร การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน โภชนาการและการขาดสารอาหาร พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ สิ่งเป็นพิษในอาหารในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อ การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการขอความร่วมมือจากผู้ทำแบบสอบถามหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.4) ว่าท่านมีความเห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้วเขียนข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น) ลงในว่างหลัง "ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น" ด้วย

* การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดมວลความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับความต้องการก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ** ระดับความคิดเห็น
- | | | |
|-----|---------|-------------------|
| (5) | หมายถึง | เห็นด้วยมากที่สุด |
| (4) | หมายถึง | เห็นด้วย |
| (3) | หมายถึง | ไม่แน่ใจ |
| (2) | หมายถึง | ไม่เห็นด้วย |
| (1) | หมายถึง | ไม่เห็นด้วยเลย |

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. เนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันในห้องเรียนของนักเรียนได้ 1.2 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกิจกรรมที่จริงหรือเป็นจริงในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของอาหารแต่ละชนิดที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น ประโยชน์ของอาหารจำพวกแกงเลียงตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของอาหารที่ท้องถิ่นผลิตขึ้นได้ และการตรวจสอบสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารประเภทนั้น ๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับปริมาณคาร์โบไฮเดรตในอาหารชนิดต่าง ๆ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยินหรือเป็นทราบดีในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่ท้องถิ่นนำมาใช้ในการส่งเสริมการผลิตพืชผักและอาหาร เช่น การใช้เครื่องมือหอยอดเมล็ดพันธุ์พืช ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเทคนิค และเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำมาช่วยเพิ่มผลผลิตด้านอาหาร เช่น เทคนิคการปลูกพืชโดยใช้เมล็ดเทียม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในห้องเรียนของโรงเรียน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเทคนิคการเก็บรักษาอาหารในห้องเรียนผลิตขึ้นได้ โดยอาศัยภูมิปัญญาชาวบ้านและวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ด้วยกัน เช่น การทำปลาเค็มตากแห้ง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____ _____
1.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ควรมีลักษณะดังนี้						
2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วน ถ้าไม่ใช้ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือการให้ตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการทดสอบสารปนเปื้อนในอาหาร เช่น การทดสอบสารฟอร์มาลีนในผักสดที่ขายตามตลาดสด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

ผลการพัฒนาของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความชัดเจน **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.2 เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียน สามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ ได้ในการดำรงชีวิต						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการทดสอบสสารปลอมแปลงที่เป็น อันตรายต่อร่างกายที่นำมาดัดแปลงใช้ในการ บริโภค เช่น การทดสอบสีผสมอาหารที่มีโลหะหนักผสมอยู่ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติม ได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ ประกอบอาชีพที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ใน ท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ จาก เอกสารข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอาหาร หรือการบริโภค และการทัศนศึกษาสถาน เช่น การศึกษาวิธีการผลิตผลไม้กระป๋อง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.4 เป็นกิจกรรมที่ ^{ผู้} มีลักษณะเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการศึกษาหาวิธีการดัดแปลงอาหารที่ เหลือเกินความต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้ เกิดประโยชน์ในรูปแบบอื่น เช่น การผลิตนา ^{ผู้} ฝรั่งจากผลฝรั่งสด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____ _____
2.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
3. สื่อการเรียนรู้สอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้						
3.1 ใช้สื่อและวัสดุ ^{ผู้} ที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริม อย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด						ตัวอย่างทั่วไป การใช้ตัวอย่างสิ่งของบริโภคที่มีอยู่ในท้องถิ่น มาศึกษาพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ เช่น ผงชูรสบรรจุซอง ^{ผู้} ยี่ห้อต่าง ๆ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.2 ใช้สื่อทั่วไปช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้สไลด์ในการสอนเกี่ยวกับเรื่องประโยชน์ของสารอาหารและโทษของการขาดสารอาหาร เช่น สไลด์เกี่ยวกับการขาดสารอาหารพวกโปรตีน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียงให้มากเท่าที่จะเป็นไปได้						ตัวอย่างทั่วไป แหล่งการศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการผลิตอาหารกระป๋อง และผลไม่กระป๋อง เช่น การศึกษาวิชาโรงงานผลิตผลไม้กระป๋อง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4. การวัดและประเมินผล <u>ควรมีลักษณะดังนี้</u> 4.1 <u>วัดพฤติกรรมการเรียนรู้</u> ให้ครอบคลุม ทุกด้าน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากกระบวนการเรียนรู้อย่างไรในรายวิชาที่เราทำ ข้อมูล เช่น การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการบริโภค อาหารจำพวกโปรตีนของคนในชุมชน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
4.2 <u>วัดการเรียนรู้จากพฤติกรรมการปฏิบัติจริง</u> ปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการนำเสนอความรู้ความคิดใน รูปแบบการอภิปรายแสดงความคิดเห็นในเรื่อง ต่าง ๆ เช่น การเสนอความรู้เกี่ยวกับเรื่องพลวัต ประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อนำมา ใช้ในการบรรจอาหาร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.3 วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากผลการใช้แบบทดสอบความรู้ แบบวัดพฤติกรรม หรือการสอบถามสัมภาษณ์ เช่น การวัดพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหาร สัมภาษณ์ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						ผู้ให้ข้อมูล _____ โรงเรียน _____ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบสอบถามการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง อาหาร

ตอนที่ 2 เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การทดสอบอาหาร สารอาหารที่ให้พลังงาน สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ส่วนประกอบ
ของอาหารการกินอาหารให้ถูกสัดส่วน โทษของการขาดสารอาหาร พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ สิ่งเป็นพิษในอาหาร
ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อ **การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต*** ซึ่งมี
ความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการนี้ขอความกรุณาท่านพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.6) ว่าท่านมีความ
เห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้ว
เขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน) ลงในกว้างหลัง "ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน" ด้วย

* **การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต** หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์^{ที่}ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และเลือกประกอบอาชีพ ตามความถนัด
และความสนใจของตนเองได้

**** ระดับความคิดเห็น**

(5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
(4) หมายถึง เห็นด้วย
(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ
(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย
(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. เนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ 1.2 เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่นโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการรักษาอาหาร ผัก และผลไม้ให้มีอายุได้นาน เช่น การเก็บรักษาอาหารด้วยความเย็น ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนการหาแนวทางการประยุกต์ผลิตผลทางการเกษตรมาทำเป็นอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น การผลิตน้ำตาลไม้สำเร็จรูป ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการ อย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการ ประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนวิธีการหมัก การดองเค็ม การเชื่อม การตากแห้งอาหาร ผักหรือผลไม้ โดยหลีกเลี่ยง การใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น การดองผักเปรี้ยวโดยแช่ในน้ำมะนาว ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบ อาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการเลือกสิ่งของที่มีคุณภาพ ดีไม่หมดอายุ สำหรับผู้บริโภค เช่น ไม่ขายอาหารหมดอายุ หรือบูดเสีย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาสอนเกี่ยวกับการฝึกทักษะการทำงานอย่างมีขั้นตอนสำหรับการประกอบอาชีพ เช่น การผลิตแอลกอฮอล์จากการหมักเปลี่ยนกลูโคสไม่ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.6 เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ประกอบการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดต่อร่างกายเนื่องจากการใช้อุปกรณ์ประกอบอาหารไม่ถูกวิธี เช่น การใช้เตาแก๊สที่ถูกต้อง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **				ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
2. <u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> ^{ผู้} <u>ควรมีลักษณะดังนี้</u>					
2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้					ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการผลิตอาหารในสภาวะที่ปลอดภัย เช่น การผลิตขนมหวาน ร้าวน้ำหอมสำเร็จรูป ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
2.2 เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น					ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการตลาด การดัดแปลงผลผลิตทางการเกษตรในรูปผลิตภัณฑ์อื่น เช่น การทำวุ้นมะพร้าวอ่อน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ศึกษาเห็นว่าเกี่ยวข้องกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต่ออาชีวะในห้องเรียน แล้วนำมาเสนออภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทาง การเตรียมการ การวางแผน การแก้ไขและการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการอภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะความเป็นไปได้ และข้อดี-ข้อเสีย ของการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการประกอบอาชีพ เช่น การใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชรก่อนการหว่านเมล็ดพันธุ์พืช ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.4 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกทักษะการปฏิบัติการชยายพันธุ์ ผลไม้ เช่น เทคนิคการตอน การติดตา ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.2 ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เอกสารเกี่ยวกับสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการนำมาใช้ในการผลิตสิ่งอุปโภคบริโภคต่าง ๆ เช่น สารโซเดียมไฮไดรเจนคาร์บอเนตที่ใช้ทำผงฟู ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.3 ใช้วิทยากร (ผู้รู้ หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป วิทยากรจากหน่วยงานสาธารณสุข ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยของสถานประกอบการอาหารและภาชนะที่เหมาะสมที่ใช้บรรจุอาหารแต่ละประเภท เช่น การใช้ถุงพลาสติกชนิดทนร้อนสำหรับใส่อาหาร อาหาร _____ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.4 ใช้แหล่งวิชาการ และสถานประกอบการ ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป สถานประกอบการที่ผลิตสิ่งที่ใช้ในการประกอบ อาหาร เช่น โรงงานผลิตข้าว หรือ ปลา ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____
3.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____ _____ _____
4. การวัดและการประเมินผล ควรใช้เกณฑ์ดังนี้ 4.1 วัดพฤติกรรมการปฏิบัติงาน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากความสามารถในการลงมือปฏิบัติจริง เช่น การทำมะม่วงดอง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.2 วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการ ปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุง ัดแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ การปลูกพืชด้วยวิธีการประหยัต้น เช่น การปลูกพืชโดยอาศัยเทคนิคนาหยด ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน
4.3 วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูล ด้านอาชีพที่เหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการเสนอผลงานเกี่ยวกับวิธีการ เพิ่มผลผลิตโดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น การใช้ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต ควบคุมกับการใช้ปุ๋ยในการปลูกพืชเศรษฐกิจ ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.4 วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากพฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ รู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่สมาชิกในกลุ่ม เช่น การให้คำปรึกษาและเสนอแนะแนวทาง การแก้ไขปัญหาดังวิธีการที่เหมาะสม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.5 วัดจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากความสามารถในการประมวลข้อมูล และการสรุปผลข้อมูล เช่น ผลการสำรวจความสนใจการบริโภค หนังสือฝรั่ง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

ผู้ให้ข้อมูล

โรงเรียน

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบสอบถามการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง อาหาร

ตอนที่ 3 เพื่อให้การเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การทดสอบอาหาร สารอาหารที่ให้พลังงาน สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ส่วนประกอบของอาหารการกินอาหารให้ถูกสัดส่วน โภชนะของการขาดสารอาหาร พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ สิ่งเป็นพิษในอาหารในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในสังคม* ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สถานการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการขอความกรุณาทำนิจาณาหลักการพัฒนาของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.4) ว่าทำมาเห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้วเขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน) ลงในช่องหลัง "ตัวอย่างสำหรับห้องอื่น" ด้วย

* การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในสังคม หมายถึง การจัดมวลดความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในห้องเรียน หรือในชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ได้

** ระดับความคิดเห็น	(5)	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
	(4)	หมายถึง	เห็นด้วย
	(3)	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
	(2)	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
	(1)	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. <u>เนื้อหาวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่ท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับโทษและพิษภัยจากการบริโภคอาหารที่มีสารเคมีปนเปื้อน เช่น การใช้สารฆ่าแมลง จีดีผสมเข้าในผลไม้ นมวัวน้ำหอม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.2 เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการบริโภคอาหารให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า และไม่สูญเสียเปล่า เช่น การนำมะพร้าวมาผลิตเป็นอาหารต่าง ๆ โดยให้มีส่วนเหลือทิ้งน้อยที่สุด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนวิธีการแปลงสิ่งเหลือใช้จากการบริโภคเป็นอาหารมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำเส้นใยจากกานะพร้าวมาทำเป็นเบาะที่นั่ง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.4 เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนให้ถึงถึงผลดี-ผลเสียของการเลือกใช้น้ำและสารเคมีทางการเกษตรสำหรับปลูกพืชผักที่มีผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้อย่างเหมาะสมในปริมาณสูงเพื่อป้องกันศัตรูพืช ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่เน้นความรู้กับนิสชอบของ นักเรียนที่มีต่อตนเองต่อท้องถิ่นและสังคม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล และ ส่วนที่เหลือใช้จากอาหารที่นำมาบริโภค เพื่อให้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น การแยกสิ่งปฏิกูล และส่วนเหลือใช้จาก อาหารมาหมักทำเป็นปุ๋ย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.6 เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจ ในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับวิธีการสังเกต การเลือก และการตรวจสอบอาหารเบื้องต้นก่อนนำอาหาร มาบริโภค เพื่อความสะอาดและความปลอดภัย เช่น การเลือกซื้อกุ้งแห้งที่ไม่มีสีผสม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.7 ข้อแนะนำอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **	ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5) (4) (3) (2) (1)	
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน <u>ควรมีลักษณะดังนี้</u> 2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อกิจกรรมมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข		ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมที่นำข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนมาอภิปรายหาแนวทางแก้ไข เช่น ปัญหาความเสียหายจากพายุฝน ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน
2.2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในห้องเรียน		ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการจัดทำแผ่นข่าวเผยแพร่ข้อมูล เช่น การทำแผนป้ายการรณรงค์การบริโภคน้ำดื่ม และอาหารที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบอาชีพที่เป็นชาวบ้าน) ในท้องถิ่น		ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมที่ฝึกการหาแนวทางแก้ไขปัญหาของท้องถิ่น เช่น การฝึกปฏิบัติการปรับสภาพดินเปรี้ยวหรือดินเค็ม ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของ ท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่น มาใช้ในการทดลอง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการสกัดสารจากต้นพืช หรือใช้ ส่วนประกอบของต้นพืชในการกำจัดศัตรูพืช เช่น การนำหน้จากในสะเดามาพ่นต้นพืช เพื่อป้องกันแมลง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพ ปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหา แนวทางในการแก้ไขปัญหา						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการสำรวจปัญหาการเพาะปลูกพืชสวน เช่น ปัญหาของการทำสวนส้มโอ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการ ลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชน ของตนเอง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการศึกษาหาแนวทางการสร้างแหล่ง เก็บกักน้ำเพื่อใช้ในชุมชน เช่น การขุดบ่อเก็บน้ำ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
3. <u>สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 3.1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วิดีโอ สไลด์ แผนภาพ เกี่ยวกับอาหาร ที่เกิดจากการที่ร่างกายได้รับสารพิษต่าง ๆ เช่น ภาพร่างกายที่มีการแพ้สารพิษสารปรอท ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
3.2 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป แพทย์จากโรงพยาบาลเพื่อให้ความรู้ และ คำแนะนำรายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติใน การเลือกบริโภคอาหาร เช่น การหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารที่มีสาร เคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง						ตัวอย่างทั่วไป สถานีนอนมัย ช่วยเผยแพร่ความรู้ คำแนะนำเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดในการรับประทานอาหาร อาหาร เช่น วิธีการประกอบอาหารให้สะอาดและปราศจากเชื้อโรค ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.3 วัตถุประสงค์งานตลอดจนการดัดแปลง วัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ใน การแก้ไขปัญหาในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการออกแบบตู้อบแสงอาทิตย์สำหรับ ตากแห้งอาหาร เช่น การออกแบบโครงสร้างตู้อบกล้วยตากแห้ง ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน _____ _____ _____ _____
4.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						ผู้ให้ข้อมูล _____ โรงเรียน _____ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบสอบถามสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง กลไกมนุษย์

ตอนที่ 1

เพื่อให้การเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การย่อยอาหาร การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ การกำจัดของเสีย การสร้าง
คุณภาพชีวิต

ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์*
ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการขอข้อความรู้จากงานพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.4) ว่าท่านมีความเห็นด้วย
ในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้ว
เขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น) ลงในช่องหลัง "ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น" ด้วย

* การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหา

ความรู้ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ และสามารถนำความรู้ไปใช้ใน

การดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับความต้องการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ** ระดับความคิดเห็น (5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
(4) หมายถึง เห็นด้วย
(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ
(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย
(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. <u>เนื้อหาวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในห้องเรียนของนักเรียนได้ 1.2 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริง หรือเป็นจริงในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับความแตกต่างของสมรรถภาพการย่อยอาหารประเภทต่าง ๆ ของคนในแต่ละวัย และผลกระทบต่อการย่อยของร่างกาย เมื่อร่างกายขาดสารอาหารที่จำเป็นหรือร่างกายได้รับสารอาหารมากเกินไปจนเกิดความเจ็บป่วย เช่น การเป็นโรคความดันโลหิตสูงเนื่องจากร่างกายได้รับไขมันมากเกินไป ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีท้องถิ่นเคยได้ยินหรือเป็นรู้จักในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ในส่วนที่เกี่ยวกับอวัยวะ ที่มีส่วนช่วยในการหมุนเวียนเลือดและก๊าซ หรือช่วยกำจัดของเสียในร่างกาย เช่น หัวใจที่ขี้เม
						ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตท้องถิ่นให้ความสนใจ						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับแนวโน้มของวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ช่วยให้มนุษย์สามารถมีชีวิตได้ยืนยาว และปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ เช่น การใช้เลเซอร์ในการสลายเนื้องอกมะเร็ง
						ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.2 เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียน สามารถนำความรู้ที่เรียนรู้ออกไปประยุกต์ ใช้ได้ในชีวิตจริง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการเลือกชนิดของยาที่ใช้ในการรักษา อาการที่เกิดขึ้นกับระบบการย่อยอาหาร เช่น ยาธาตุน้ำแดงแก้การจุกเสียด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.3 เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติม ได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบอาชีพที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกปฏิบัติและการอ่านค่าการตรวจวัด การเต้นของชีพจร และการวัดความดันโลหิต เช่น การวัดการเต้นของชีพจร และการใช้ เครื่องวัดความดันโลหิตของผู้สูงอายุ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.4 เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสำรวจคนในชุมชนที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและโรคความดันโลหิตต่ำ เช่น การสำรวจจำนวนผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและโรคความดันโลหิตต่ำ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____
3. สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้						
3.1 ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริม อย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด						ตัวอย่างทั่วไป การใช้สมุนไพรชนิดต่าง ๆ ที่ใช้เป็นยารักษา หรือยาช่วยขับถ่าย เช่น ผักแก่ของต้นคูณ ชিং ช่า ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.2 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วิดีโอ สไลด์ หรือแผนภาพ เช่น วิดีโอเกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะ ต่าง ๆ ในร่างกาย ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน _____ _____
3.3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีสีสัน และพัฒนา ใกล้เคียงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้						ตัวอย่างทั่วไป สถานีนอนัมย แพทย์ พยาบาล เพื่อให้มีความรู้ และคำแนะนำ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของสุขภาพ ร่างกาย ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน _____ _____ _____ _____
3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4. การวัดและประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้						
4.1 วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการนำประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความสามารถในการเลือกประเภทของยาที่เหมาะสมกับอาการที่เกิดขึ้นกับร่างกาย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.2 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากทักษะในการวัดการเต้นของชีพจรและการใช้เครื่องมือวัดความดันโลหิต เช่น การวัดการเต้นของชีพจร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.3 วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการใช้คำถามและการอธิบายที่เกี่ยวข้องกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การอธิบายการทำงานของระบบการกำจัดของเสียของไต ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____ _____
4.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____

ผู้ให้ข้อมูล _____
 โรงเรียน _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบสอบถามการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง กลไกมนุษย์

ตอนที่ 2 เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การย่อยอาหาร การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ การกำจัดของเสีย การสร้าง
คุณภาพชีวิต

ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อ การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต*
ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการขอความกรุณาทำแผนพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.6) ว่าท่านมีความ
เห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้ว
เขียนข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน) ลงในช่องหลัง "ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน" ด้วย

* การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและเลือกประกอบอาชีพ ตามความถนัด
และความสนใจของตนเองได้

** ระดับความคิดเห็น (5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
(4) หมายถึง เห็นด้วย
(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ
(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย
(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. เนื้อหาวิชา ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำ ความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบ อาชีพได้						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะเป็นผู้ช่วยแพทย์ หรือพยาบาล เช่น การรักษาผู้ป่วยที่ถูกรถชนแล้วตก ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.2 เป็นเนื้อหาที่น่าสนใจ ยกเว้นการในห้องเรียน ช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบ อาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยไม่ทำลาย สภาพแวดล้อม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับวิธีการรักษาสุขภาพของ คนทั่วไปและผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกาย ประกอบกับการดูแลสุขภาพเรื่องอาหาร เช่น การจัดสถานบริการสุขภาพเพื่อผู้สูงอายุ ให้แข็งแรงขึ้น ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการ อย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการ ประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่เสนอเกี่ยวกับอาการของโรคเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกยาที่ถูกต้องกับ โรคมาใช้ เช่น การใช้ยาลดกรด เมื่อมีอาการปวดท้อง เรอเปรี้ยว เนื่องจากมีกรดในกระเพาะอาหาร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบ อาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่เสนอเกี่ยวกับความซื่อสัตย์สำหรับ ผู้ประกอบการอาชีพต่าง ๆ เช่น แพทย์รักษาอาการป่วยของคนไข้โดยใช้โดย พยายามให้ผู้ป่วยหายโดยเร็ว ไม่เห็นแก่ เงินทอง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางการประกอบอาชีพ						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการปรุงอาหารที่น้อยได้ง่ายเหมาะสมกับวัยต่าง ๆ เช่น อาหารสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคกระเพาะอาหาร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____
1.6 เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีหลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีนำมาใช้เพื่อช่วยเสริมระบบการชั่งถ่วงของเสียของร่างกาย เช่น การอบไอน้ำกับสมุนไพร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____
1.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____ _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน <u>ควรมีลักษณะดังนี้</u> 2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้จริง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการเลือกส่วนประกอบของอาหารที่เหมาะสมสำหรับวัยต่าง ๆ เพื่อสร้างเสริมสุขภาพของร่างกาย เช่น ส่วนประกอบของอาหารที่ปรุงสำหรับให้ผู้ป่วยรับประทาน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.2 เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกทักษะการปฏิบัติเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อและทำให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น เช่น การนวดคลายกล้ามเนื้อสำหรับนักกีฬาหลังสนามแข่งขัน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในห้องเรียน แล้วนำมาเสนออภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการเตรียมการ การวางแผน การแก้ไข และการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการอภิปรายเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการประกอบอาชีพแทนแรงงานของมนุษย์ เช่น ปัญหาร่างกายอ่อนแอลงเนื่องจากการใช้เครื่องจักรในการทำงานแทนกำลังคนตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
2.4 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีมากยิ่งขึ้น เช่น การฝึกทำจิตใจให้เบิกบาน หรือการทำสมาธิตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมโครงงานสำรวจความต้องการในการในด้าน การเสริมสร้างสุขภาพร่างกาย เช่น การสำรวจความต้องการในการให้บริการ ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุจากสถานบริการร่างกาย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____
2.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____ _____ _____
3. <u>สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้						
3.1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วิดีโอ สไลด์ เกี่ยวกับเรื่องการประกอบ อาชีพต่าง ๆ และคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับ อาชีพนั้น ๆ เช่น การประกอบอาชีพพยาบาล ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.2 ใช้วัสดุอุปกรณ์ และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป การใช้เอกสารที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคต่าง ๆ เช่น ผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานไม่ควรให้รับประทานผลไม้ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
3.3 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป อาศัยเอกลักษณ์ ในฐานะวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของยาและการเลือกใช้ยา เช่น ยาคาลามายด์ ใช้สำหรับแก้อาการคันหรืออาการระคายเคืองผิวหนัง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปแบบและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.4 ใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการ ในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป สถานบริหารสุขภาพ เพื่อฝึกสอนท่าทางการ ทำกายบริหารส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การบริหารกล้ามเนื้อส่วนหลังของร่างกาย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____
3.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____
4. การวัดและการประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้						
4.1 วัดพฤติกรรมการปฏิบัติงาน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากพฤติกรรมการแสดงออกเกี่ยวกับ เรื่องการรักษาสุขภาพ เช่น การให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย กำลังกายที่ถูกต้อง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.2 วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงดัดแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการนำเสนอรูปแบบการวางแผนในการปฏิบัติงาน เช่น การทำโครงการงานวิทยาศาสตร์มีการใช้เทคนิคเสริมอะไรบ้างและมีผลดีอย่างไร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.3 วัดจากการนำเสนอผลงานทดลองจนความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์กับวิธีการออกกำลังกาย เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพ เช่น หลักการของแรงโน้มถ่วงกับเครื่องยกน้ำหนัก ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.4 วัตถุประสงค์ในการปฏิบัติงานกลุ่ม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากควมมีใจกว้างในการรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น เช่น การยอมรับฟังข้อเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหา ด้วยความสนใจ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.5 วัตถุประสงค์การนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากประสิทธิภาพของการวางแผนในการทำงาน เช่น ความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญ ของงานและบุคลากรได้เหมาะสม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						ผู้ให้ข้อมูล _____ โรงเรียน _____ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง กลไกมนุษย์

ตอนที่ 3 เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การย่อยอาหาร การหมุนเวียนของเลือดและก๊าซ การกำจัดของเสีย การสร้าง

คุณภาพชีวิต

ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในสังคม* ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการนี้ขอความกรุณาทำการศึกษาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.4) ว่าท่านมีความเห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงข้อเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้วเขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน) ลงในที่ว่างหลัง "ตัวอย่างสำหรับห้องอื่น" ด้วย

* การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในสังคม หมายถึง การจัดมวลความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในห้องเรียน หรือในชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ได้

** ระดับความคิดเห็น (5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

(4) หมายถึง เห็นด้วย

(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ

(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. <u>เนื้อหาวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชาวสวสว เหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อบทเรียน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับอันตรายของสารระเหยและก๊าซพิษที่มีผลกระทบต่อระบบของอวัยวะที่ใช้ในการหายใจ เช่น อันตรายของทินเนอร์ต่อระบบทางเดินหายใจ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.2 เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ ที่เกิดกับระบบทางเดินอาหาร และวิธีการป้องกันกันการรุกรานของต้น _____ เช่น การใช้เมล็ดแคตันชุมเห็ดไทยนำมาคั่วแล้วต้มน้ำ ดมแก้โรคท้องผูก ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับสมุนไพรที่มีคุณสมบัติใช้เป็นยารักษาโรค เช่น ดอกคำฝอย ช่วยลดปริมาณไขมันในเส้นเลือด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสถานะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับสุขอนามัยในการรับประทานอาหารของเสียของร่างกายและการจัดการกับสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการขับถ่ายของเสียจากร่างกาย เช่น การรักษาความสะอาดภายในห้องส้วม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่ติดตามเองต่อท้องถิ่นและสังคม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเรื่องความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนในท้องถิ่น เช่น การเผยแพร่ขยะจำพวกพลาสติก หรืออย่างส่งกลิ่นเหม็น ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.6 เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคที่ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการทำงานของร่างกาย เช่น เลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่ไม่เป็นสนิมหรือภาชนะที่เคลือบสี ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน <u>ควรมีลักษณะดังนี้</u> 2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อกองถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข 2.2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาคองถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการนำเสนอปัญหาและโทษของการนำสารระเหยมาใช้อย่างผิดวัตถุประสงค์ เช่น การนำสารระเหยมาใช้ในการสูดดมตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการณรงค์เพื่อสร้างสุขภาพร่างกายที่ดี และลดการเกิดโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น การรณรงค์การเลิกดื่มสุรา และการสูบบุหรี่ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาได้จากวิธีการ (อาจ เป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบหน้าที่เป็นชาวบ้าน) ในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการปฐมพยาบาลสำหรับ กรณีร่างกายขาดออกซิเจน เช่น การปฏิบัติช่วยผายปอดสำหรับคนจมน้ำ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำไปสู่ของ ท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในห้องเรียน มาใช้ในการทดลอง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการทดสอบการอ่านเลากของยาที่ใช้ เช่น การดูวันที่ผลิต หรือวันหมดอายุของยา ชนิดนั้น ๆ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษา สภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมา อภิปรายหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการสำรวจสุขภาพช่องปากที่ส่งผลกระทบต่อระบบการย่อยอาหารและสุขภาพของร่างกาย เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการขาดสารอาหารพวกโปรตีน เนื่องจากสุขภาพฟันไม่ดีในผู้สูงอายุ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการ ลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชน ของตนเอง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้คนในท้องถิ่นเห็นความ สำคัญของการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี เช่น การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในรูปแบบต่าง ๆ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3. <u>สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 3.1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วิดีโอ สไลด์ เกี่ยวกับสุขภาพของผู้ป่วยที่ได้รับสภาวะนิ่วจากสารระเหย เช่น อาการของผู้ป่วยที่สูดดมกาวยาง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
3.2 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป แพทย์ พยาบาล เพื่อให้ความรู้ คำแนะนำ และพฤติกรรมมการเสี่ยงต่ออันตรายที่เกิดขึ้นกับร่างกาย เช่น อันตรายจากการสูดสารระเหย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีชื่อเสียงในห้องเรียนและหนังสือ ใกล้เคียง						ตัวอย่างทั่วไป สถานอนามัย โรงพยาบาล หรือสถานบริการ สุขภาพ เช่น การทัศนศึกษาหรือการเข้าร่วมการฝึกจาก หน่วยงาน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
4. การวัดและการประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้						
4.1 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมการ ปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการให้ความช่วยเหลือเพื่อพัฒนา ให้ชุมชนให้อากาศที่บริสุทธิ์ เช่น การขยายพันธุ์ไม้เพื่อนำมาปลูกในชุมชน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

แบบสอบถามการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง หึงและชาย

ตอนที่ 1 เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การเจริญเติบโตของหญิงและชาย การสืบพันธุ์ ความผิดปกติของการตั้งครรภ์

การผสมเทียม การควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์

ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อ การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์
ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สถานการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการขอความกรุณาทำการศึกษาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.4) ว่าท่านมีความ
เห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้ว
เขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น) ลงในที่ว่างหลัง "ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น" ด้วย

* การสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดมวลดความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหา
ความรู้ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ และสามารถนำความรู้ไปใช้ใน
การดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับความต้องการก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

** ระดับความคิดเห็น (5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

(4) หมายถึง เห็นด้วย

(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ

(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. <u>เนื้อหาวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในห้องเรียนของนักเรียนได้ 1.2 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีจริงหรือเป็นจริงในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับสรีรวิทยาของร่างกาย และการรักษาความสะอาด ความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชาย สมรรถภาพในการทำงานของเพศหญิงและเพศชาย เช่น งานแบบทรมานเป็นงานที่ต้องใช้กำลังไม่เหมาะสำหรับเพศหญิง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับวิธีการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ เช่น วิธีการทำหมันในเพศชาย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยินหรือเป็นที่รู้จักในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเทคนิคและวิทยาการทาง การแพทย์ใหม่ ๆ ที่ใช้ในการให้กำเนิดบุตรด้วย วิธีต่าง ๆ การเลือกเพศทารกที่เกิด การป้องกัน การติดเชื้อและการดูแลรักษาทารกหลังการคลอด เช่น การให้กำเนิดบุตรสำหรับมารดาที่มีบุตรยาก โดยวิธีการผสมเทียม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับวิทยาการสมัยใหม่ของการ คุมกำเนิด การตรวจสภาพร่างกายของทารกขณะ อยู่ในครรภ์ การคลอดแบบใหม่ หรือการรักษาโรค ในเพศหญิงและเพศชายโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การป้องกันโรคโปลิโอในทารกโดยใช้ยา หยอดแทนยาฉีด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในห้องเรียนของโรงเรียน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเรื่องของการเลือกรับประทานอาหารของมารดาที่ก่อนและหลังคลอด และการดูแลรักษาสุขภาพของมารดาที่ก่อนมีการตั้งครรภ์ ระหว่างการตั้งครรภ์ และหลังการคลอดทารก เช่น การรับประทานอาหารที่ช่วยเพิ่มปริมาณแคลเซียมให้แก่ร่างกาย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ควรมีลักษณะดังนี้						
2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วน ถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิชาการต่าง ๆ เพื่อนำมาเสนอและอภิปราย เช่น วิทยากรที่นำหน้าของเลเซอร์ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.2 เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียน สามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ ใช้ในการดำรงชีวิต						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการเลี้ยงดูสัตว์ และการ การเลือกเครื่องใช้ที่เหมาะสมสำหรับการ เช่น การฝึกการอุ้มทารก และการให้ทารก ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติม ได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบอาชีพที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ใน ท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการสัมภาษณ์ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับ เพศศึกษา เช่น การศึกษาหาความรู้เรื่องเพศศึกษาจาก แพทย์ที่ได้รับเชิญเป็นวิทยากร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.4 เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะ เป็น โครงงาน วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและ ปัญหาของท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการสำรวจความต้องการในการมีบุตร ของครอบครัวในชุมชน เช่น การสำรวจความต้องการการมีบุตรเพศชาย และเพศหญิงของคนในชุมชน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____
2.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____ _____ _____
3. <u>สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 3.1 ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริม อย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด						ตัวอย่างทั่วไป การใช้ตัวอย่างสิ่งที่ใช้ในการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ เช่น ถ้วยยางอนามัยตัวอย่าง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.2 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วิดีโอ สไลด์ หรือแผนภาพ เกี่ยวกับเรื่องของสรีรวิทยาและเพศศึกษา เช่น วิดีโอเรื่อง การปฏิสนธิภายในคน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในห้องเรียน และพื้นที่ใกล้เคียงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้						ตัวอย่างทั่วไป แพทย์ พยาบาล ในฐานะวิทยากรให้ความรู้ เช่น ความสำคัญของการรักษาความสะอาด อวัยวะสืบพันธุ์ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4. การวัดและประเมินผล ควรใช้ลักษณะดังนี้ 4.1 วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากความสามารถในการวิเคราะห์ผล ข้อมูลและสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ เช่น การสำรวจความสูงของนักเรียนชายและ หญิงในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
4.2 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมการ ปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาความสนใจในการติดตามความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของผู้สุขภาพ ร่างกายของมนุษย์ เช่น การศึกษาหาความรู้จากเอกสาร และ นำประเด็นมาอภิปราย ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.3 วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลาย อย่างประกอบกัน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากผลการใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม การตั้งคำถามเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจใน เรื่องต่าง ๆ เช่น การอธิบายถึงผลดีของการคุมกำเนิด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____ _____
4.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						ผู้ให้ข้อมูล _____ โรงเรียน _____ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบสอบถามที่มีการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง ห่วงและชาย

ตอนที่ 2 เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การเจริญเติบโตของหญิงและชาย การสืบพันธุ์ ความผิดปกติของการตั้งครรภ์

การผสมเทียม การควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์

ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อ การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต
ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการขอความคิดเห็นจากนักพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม (คือ 1.1 จนถึง 4.6) ว่าท่านมีความ
เห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในข้อ 5, 4, 3, 2, 1 เพียงข้อเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้ว
เขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น) ลงในท่่างหลัง "ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น" ด้วย

* การพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต หมายถึง การจัดหมวดความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และเลือกประกอบอาชีพ ตามความถนัด
และความสนใจของตนเองได้

** ระดับความคิดเห็น (5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

(4) หมายถึง เห็นด้วย

(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ

(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. <u>เนื้อหาวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ 1.2 เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในห้องเรียนมาช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนาการเจริญเติบโตของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในวัยเจริญเติบโต เช่น วิธีการขยายปริมาณการรับก๊าซของปอด ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นมาประดิษฐ์ดัดแปลงเป็นอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น การนำเอากะลามะพร้าวมาประดิษฐ์เป็นกะบวยัดกาน้ำ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการ อย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการ ประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับหลักการและวิธีการผลิต เช่น ผู้สอนหรือผู้ เช่น การทำขนมหรือผลไม้ที่ผสมว่านหางจระเข้ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบ อาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับจรรยาบรรณและคุณธรรม สำหรับการประกอบอาชีพอื่นต่าง ๆ เช่น จรรยาบรรณ และคุณธรรมของกุมารแพทย์ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางการประกอบอาชีพ						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการประกอบอาชีพต่าง ๆ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เช่น การสำรวจความต้องการการผลิตจากกระบวนการประกอบอาชีพนั้น ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์และตัดสินใจลงมือปฏิบัติ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.6 เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ประกอบการอาชีพได้อย่างเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถนำมาช่วยเสริมในการประกอบอาชีพ เช่น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต แก๊สที่ปลูกแทนการใช้แรงงานจากคน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ควรมีลักษณะดังนี้ 2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมที่เสริมสร้างประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพ เช่น การวางแผนงานล่วงหน้าและการประเมินผลสำหรับการประกอบอาชีพต่าง ๆ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
2.2 เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกทักษะการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสำรวจ เช่น การฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูลของจำนวนสมาชิกของแต่ละครอบครัวภายในชุมชน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.3 เป็นกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่ออาชีพในห้องเรียน แล้วนำมาเสนออภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการเตรียมการ การวางแผน การแก้ไข และการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการอภิปรายผลจากข้อมูลนักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้กับมนุษย์ เช่น ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ยาคุมกำเนิด เป็นระยะเวลานาน ๆ ในหญิง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.4 เป็นกิจกรรมให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบอาชีพที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการฝึกการใช้กล้านเอนมอและแซนกับงานลักษณะต่าง ๆ เช่น การใช้ข้อต่อกระดูก หรือการใช้ไขควง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมโครงการงานสำรวจความสนใจในการประกอบอาชีพของเพศชายและเพศหญิงในโรงเรียน เช่น การสำรวจความสนใจในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของเพศชายและเพศหญิง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____
3. สื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา ควรมีลักษณะดังนี้						
3.1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วีดีโอ สไลด์ หรือแผ่นภาพเกี่ยวกับการพัฒนาการเจริญเติบโตของคน เช่น เรื่องการปฏิบัติและขั้นตอนของการการแรกเกิดในครรภ์ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.2 ใช้วัสดุอุปกรณ์ และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป การใช้เอกสารประกอบความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการเจริญเติบโตของหญิงและชาย เช่น เอกสารที่เกี่ยวข้องกับช่วงระยะเวลาของการมีประจำเดือนของเพศหญิง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
3.3 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบอาชีพที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป แพทย์ พยาบาล เพื่อให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ เช่น ข้อควรระวังในการประกอบการทำงานสำหรับผู้ที่มีอาการผิดปกติของร่างกายหรือจากโรคต่าง ๆ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.4 ใช้แหล่งวิชาการ และสถานประกอบการ ในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป โรงพยาบาล สถานอนามัย หรือสถานบริหาร สุขภาพ เช่น ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงดู เด็กทารก ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
3.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						
4. การวัดและการประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้						
4.1 วัดพฤติกรรมการปฏิบัติงาน						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการทดสอบความสามารถของ กลุ่มเนื้อหาของเพศหญิงและเพศชายกับการ ทำงานในลักษณะต่าง ๆ เช่น การวัดสมรรถภาพของกล้ามเนื้อแขน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.2 วัตถุประสงค์รายวิชา การ เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการเรียนรู้ งานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงจัดแปลง เทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากแนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผน การจัดการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ เช่น การเลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.3 วัตถุประสงค์นำเสนอผลงานตลอดจน ความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูล ด้านอาชีพที่เหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการนำเสนอผลงานเกี่ยวกับบทบาท ของเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่นำมาใช้เป็นประโยชน์ สำหรับการประกอบอาชีพ เช่น การประกอบอาชีพการขายผลิตภัณฑ์ที่ไม่ ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.4 วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากความเชื่อสัจย ความเที่ยงตรง ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานและผลของข้อมูลที่ได้รับ เช่น การบันทึกข้อมูลตามความเป็นจริงก็ได้ จากการสำรวจหรือการทดลอง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____
4.5 วัดจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการประมวลผลของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผลข้อมูล เช่น ผลการสำรวจความสนใจต่ออาชีพเสริมของ เด็กหญิง และ เด็กชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____
4.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						ผู้ให้ข้อมูล _____ โรงเรียน _____ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบสอบถามการสัมภาษณ์ประกอบ

เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203
ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

เรื่อง พญิงและชาย

ตอนที่ 3 เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หัวข้อ การเจริญเติบโตของหญิงและชาย การสืบพันธุ์ ความผิดปกติของการตั้งครรภ์

การผสมเทียม การควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์

ในวิชา ว 203 มีลักษณะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และเป็นไปเพื่อ การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในสังคม ซึ่งมีควมจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เสียใหม่บ้างตามความเหมาะสม

ในการนี้ขอความกรุณาทำนพิจารณาหลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา แต่ละประเด็น (คือ 1.1 จนถึง 4.4) ว่าท่านมีความเห็นด้วยในระดับใด (แล้วกา / ในช่อง 5, 4, 3, 2, 1 เพียงช่องเดียว) จากนั้นโปรดพิจารณาตัวอย่างทั่วไป (ที่กำหนดไว้ให้แล้ว) แล้วเขียนข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น) ลงในท่่างหลัง "ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น" ด้วย

* การสร้างเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในสังคม หมายถึง การจัดมวลดความรู้และประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในท้องถิ่น หรือในชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ได้

** ระดับความคิดเห็น (5) หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

(4) หมายถึง เห็นด้วย

(3) หมายถึง ไม่แน่ใจ

(2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

(1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1. <u>เนื้อหาวิชา</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 1.1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อก่อน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับผลกระทบจากการที่ครอบครัวมีบุตรจำนวนมาก เช่น สภาพเศรษฐกิจของครอบครัวในการเลี้ยงบุตร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
1.2 เป็นเนื้อหาที่น่าสนใจนำไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการดูแลร่างกายให้ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และผลกระทบจากการเสถียรสิ่งเสถียรต่าง ๆ เช่น การดื่มสุรามีผลทำให้ร่างกายทรุดโทรม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.3 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการนำผลผลิตในท้องถิ่นมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น การนำผลมะกูดมาใช้ในการบำรุงเส้นผม ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.4 เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสถานะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเพิ่มของจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว และแนวทางการแก้ไขปัญหาก็จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น สถานะสิ่งแวดล้อมที่เสียสมดุล ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
1.5 เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของ นักเรียนที่มีต่อท้องถิ่นและสังคม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนให้ถึงความสำคัญของการ วางแผนครอบครัวในชุมชน เช่น ชายและหญิงไม่ควรมีบุตร เมื่อยังไม่ถึง วัยอันสมควร ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.6 เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจ ในการเลือกใช้สิ่งอยู่บริโภคได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม						ตัวอย่างทั่วไป เนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับการบำรุงผิวกาย และ การเลือกใช้เครื่องสำอางที่เหมาะสม เช่น การเลือกใช้เครื่องสำอางที่ไม่มีโลหะ หนักเจือปน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
1.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2. <u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 2.1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อกิจกรรมอภิปราย เสนอแนะ และหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการนำข้อมูล ข่าวสาร ของท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะ และหาแนวทางในการแก้ไข เช่น ปัญหาด้านสุขภาพที่พบในผู้สูงอายุ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
2.2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไข้ปัญหาในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการรณรงค์ การส่งเสริมการวางแผนครอบครัวในชุมชน เช่น การรณรงค์การทำหมันสำหรับครอบครัวที่มีบุตรมาก ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ การแก้ปัญหาได้จากวิชาการ (อาจ เป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน ในห้องเรียน						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบข่าวสารต่อ ชุมชนในเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติตน เพื่อให้ร่างกาย มีสภาพที่เป็นปกติ โดยไม่แพ้ย่อยเป็นผู้ให้ข้อมูล เช่น วิธีการปฏิบัติตนสำหรับหญิงที่มีประจำมาเดือน มาไม่เป็นปกติ ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน
2.4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำเข้าสู่ของ ท้องถิ่นมาแล้วใช้ โดยนำวัสดุในห้องเรียนมา ใช้ในการทดลอง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการทดลองการแก้การท้องผูกใน ผู้สูงอายุ เช่น การทดลองการแก้การท้องผูก โดย ใช้สมุนไพรไทย (เมล็ด) ตัวอย่างสำหรับห้องเรียน

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
2.5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางการแก้ไขปัญหานั้น						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการสำรวจการเจริญเติบโตของร่างกายของเด็กหญิงและเด็กชาย โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของส่วนสูง และน้ำหนักของร่างกาย เช่น การวัดส่วนสูงและน้ำหนักของสมาชิกในชุมชน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
2.6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชนของตนเอง						ตัวอย่างทั่วไป กิจกรรมการรณรงค์การใช้ถุงยางอนามัยสำหรับสาวมัธยมที่บุตรมาก เช่น การเผยแพร่ความรู้และวิธีการใช้ถุงยางอนามัยอย่างถูกต้อง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
2.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อแนะนำ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3. <u>สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้</u> ควรมีลักษณะดังนี้ 3.1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย						ตัวอย่างทั่วไป การใช้วิดีโอ เกี่ยวกับเรื่องวิธีการคุมกำเนิด ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การทำหมันชั่วคราวในเพศหญิง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น
3.2 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบอาชีพ เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป แพทย์ หรือพยาบาล เพื่อให้ความรู้ คำปรึกษา และคำแนะนำเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดกับ ร่างกาย เช่น ปัญหาในเพศหญิงเกี่ยวกับการมีประจำเดือน มาไม่เป็นปกติ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น

ผลการพัฒนาของ โครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
3.3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง						ตัวอย่างทั่วไป โรงพยาบาล หรือสถานอนามัย เพื่อเผยแพร่ความรู้และข้อมูล เช่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____ _____
3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						_____ _____ _____
4. การวัดและการประเมินผล ควรมีลักษณะดังนี้						
4.1 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการให้ความร่วมมือในการช่วยเผยแพร่ข่าวสารต่อชุมชน เช่น การแนะนำการรักษาสุขภาพที่ถูกต้องแก่คนในชุมชน ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____ _____

หลักการพื้นฐานของโครงสร้างรายวิชา	ระดับความคิดเห็น **					ข้อเสนอแนะ (ที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น)
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
4.2 วัตถุประสงค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหามิท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากการจัดรูปแบบในการเผยแพร่ข่าวสาร เช่น การนำเสนอในรูปแบบแผ่นพับ ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.3 วัตถุประสงค์ของการจัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไขปัญหามิท้องถิ่น						ตัวอย่างทั่วไป พิจารณาจากผลงานด้านการผลิตสื่อเสริม เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนซึ่งมีราคาแพง เช่น สื่อที่ใช้ประกอบการสอน เรื่องการตกไข่ ในเพศหญิง ตัวอย่างสำหรับท้องถิ่น _____
4.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ						ผู้ให้ข้อมูล _____ โรงเรียน _____ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

1

ภาคผนวก ง

รายละเอียดข้อมูลที่ประมวลจากหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา

ส่วนข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น

สำหรับบทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่อง อาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์

ด้านเนื้อหาวิชา

หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในท้องถิ่นของนักเรียนได้ ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ประโยชน์ของอาหารหลัก 5 หมู่ ที่ให้สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน และเกลือแร่
- ประโยชน์และสรรพคุณทางยาของพืชที่นำมาใช้ในการปรุงอาหาร เช่น ขิง ข่า ตะไคร้ ต้นหอม โหระพา กระเทียม
- ประเภทของอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เช่น อาหารที่มีไขมันต่ำ อาหารที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
- ประเภทของอาหารที่ควรดเว้นสำหรับผู้สูงอายุ และผู้ป่วยด้วยโรคอาการต่าง ๆ เช่น การงดอาหารที่มีความเค็มจัดในผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง การงดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และอาหารพวกไขมันในผู้ป่วยโรคเกาต์

หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- คุณค่าของอาหารที่ได้จากอาหารสด และอาหารสำเร็จรูป เช่น เนื้อหมู เนื้อเป็ด เนื้อไก่ อาหารซูปเปอร์มาร์เก็ต
- คุณค่าของอาหารที่ผ่านการดัดแปลง เช่น หมูแผ่น หมูยอ ลูกชิ้นหมู ลูกชิ้นปลา ผลไม้กระป๋อง
- การป้องกันการบูดของน้ำตาลมะพร้าวโดยอาศัยสารที่อยู่ในเปลือกไม้เคี่ยมช่วยระงับการเจริญของแบคทีเรีย

- หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยื่นหรือเป็นที่รู้จักในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้
- เทคนิควิธีการผลิตอาหารด้วยวิธีพลาสเจอร์ไรซ์ และสเตอริไลซ์
 - หลักการและวิธีการของการประกอบอาหารโดยใช้เตาไมโครเวฟ
 - คุณสมบัติของสารกระตุ้นการเจริญเติบโตในพืชและสัตว์
 - การใช้สารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สามารถบริการทันต่อความต้องการของผู้บริโภค
 - ประโยชน์ทางคุณค่าอาหารของเครื่องปรุงรสสำเร็จรูปต่าง ๆ และผลกระทบที่เกิดกับร่างกายเมื่อมีการนำมาบริโภค เช่น ซุปก้อนสำเร็จรูปปรุงรสชนิดต่าง ๆ ซอสปรุงรส ซอสมะเขือเทศ ฯลฯ
- หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ ในประเด็นดังต่อไปนี้
- เทคนิคการเพิ่มผลผลิตและการขยายพันธุ์ส้มโอ องุ่น มะพร้าว น้ำหอม มะพร้าวกะทิ ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และการใช้เมล็ดเทียม
 - การใช้ต้นพันธุ์ที่ปรับปรุงซึ่งมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ศัตรูพืช และเชื้อโรค เช่น พันธุ์ข้าวที่ทนต่อสภาพดินเค็ม
 - กรรมวิธีในการผลิตอาหารกระป๋องในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การผลิตกะทิกระป๋อง สับปะรดกระป๋อง
 - การใช้เทคนิคการถนอมอาหารเพื่อฆ่าเชื้อโรค
- หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่นของโรงเรียน ในประเด็นดังต่อไปนี้
- หลักการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการเก็บรักษาอาหารให้อยู่ได้นานโดยไม่บูด ไม่เน่าเสีย
 - การเก็บรักษาถนอมอาหารโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การตากแห้ง การอบแห้ง การดองเกลือ การหมัก

- การใช้ผลผลิตจากพืชและน้ำผลไม้ในการหมักเนื้อให้มีลักษณะที่อ่อนนุ่ม เช่น ลิ้นปี่สด ยางมะละกอ
- การใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชที่มีกลิ่นสะสมอยู่ในการดับกลิ่นคาวของอาหารและใช้ปรุงกลิ่นเพิ่มรสของอาหาร เช่น ใบมะกรูด ใบสะระแหน่ ต้นตะไคร้
- การสกัดสีจากพืชโดยวิธีทางกายภาพและวิธีทางเคมี เช่น การคั้นสีจากใบเตย
- หลักการผลิตและการทำงานของตู้อบกล้วยตากระบบพลังงานแสงอาทิตย์

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สารอาหาร โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่มีการนำเอาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบ เพื่อให้นักเรียนได้คุ้นเคยกับเครื่องมืออุปกรณ์และสามารถเลือกใช้ให้สอดคล้องกับงานได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วนถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการเลือกบริโภคผักและผลไม้สดที่มีวิตามิน และคุณค่าอาหารครบถ้วน
- กิจกรรมการเลือกบริโภคผลไม้ที่ให้น้ำปริมาณมากแก่ร่างกาย
- กิจกรรมการเลือกอาหารบริโภคสำหรับผู้สูงอายุ และผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ
- กิจกรรมการวิเคราะห์ปริมาณส่วนผสมต่าง ๆ ที่ใช้ปรุงอาหารสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เช่น โรคตับและถุงน้ำดี โรคแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก โรคไต โรคเกาต์

- หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำรงชีวิต ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการทดสอบสารอาหารที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น เนื้อหมู ลูกชิ้นหมู เนื้อเป็ด
 - กิจกรรมการทดสอบวิตามินซีจากผลไม้ที่ทำได้ในท้องถิ่น เช่น มะม่วง ส้มโอ องุ่น กัลย มะพร้าว ฝรั่ง
 - กิจกรรมการทดสอบสารปนเปื้อนในอาหารประเภทต่าง ๆ เช่น สีย้อมผ้า น้ำยาฟอมาลีน ดินประสิว ขอแรกซ์
 - กิจกรรมการทดสอบน้ำส้มสายชูปลอม ผงชูรสปลอม
- หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตของผลไม้ เช่น การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การติดตา การเพาะพันธุ์โดยใช้เมล็ดเทียม
 - กิจกรรมการศึกษาขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิตอาหารบรรจุกระป๋อง
 - กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการศึกษาวิธีการเก็บรักษาน้ำตาลจากต้นมะพร้าวไว้ให้อยู่ได้นาน
 - กิจกรรมการศึกษาวิธีการผลิตแอลกอฮอล์จากการหมักการของผลไม้
 - กิจกรรมการศึกษาการสกัดสารจากพืชใช้แทนยาฆ่าแมลง
 - กิจกรรมการศึกษาวิธีการกำจัดและป้องกันแมลงวันปีกทองศัตรูผลไม้
 - กิจกรรมการศึกษาวิธีการผลิตอาหารทดแทนจำพวกโปรตีนจากถั่วเหลือง
 - กิจกรรมการศึกษาวิธีการทำโยเกิร์ตจากน้ำนมถั่วเหลือง

หลักการที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียน ได้ชมภาพยนตร์สารคดีเกี่ยวกับการวิเคราะห์สารอาหาร โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่ทันสมัย แล้วจัดกลุ่มร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการปฏิบัติ ทักษะที่มีความจำเป็นในการวิเคราะห์ ความชำนาญในการปฏิบัติทดลอง ความรอบคอบและความอดทน และความเที่ยงตรงที่ได้จากการปฏิบัติงาน

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด อาทิเช่น

- ตัวอย่างอาหารที่ผลิตหรือมีขายในท้องถิ่น เช่น เนื้อเค็ม หมูแดดเดียว หมูหยอง หมูยอ อาหารกึ่งสำเร็จรูปบรรจุซอง อาหารกระป๋อง
- ตัวอย่างสารปรุงแต่งเพื่อเสริมให้นำรับประทานมากขึ้น เช่น ผงชูรส สารแต่งกลิ่นต่าง ๆ สารแต่งสี น้ำส้มสายชู
- ตัวอย่างเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำหวานผสมสี น้ำผลไม้กระป๋อง
- ตัวอย่างพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีสรรพคุณทางยารักษาอาการต่าง ๆ เช่น พริกไทย มะตูมอ่อน ชিং ช่า ตะไคร้ ใบมะม่วง

หลักการที่ 2 ใช้สื่อทั่วไปช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- วีดิทัศน์ เกี่ยวกับอาการของโรคขาดสารอาหารต่าง ๆ เช่น โรคขาดโปรตีน ไอโอดีน วิตามินบี 2
- สไลด์ เกี่ยวกับอาการของผู้เป็นโรคต่าง ๆ ที่ต้องให้การดูแลเกี่ยวกับการให้อาหาร เช่น ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยโรคเบาหวาน
- รูปภาพ เกี่ยวกับอาการแพ้พิษจากการได้รับสารปนเปื้อนในอาหาร เช่น อาการแพ้พิษสารปรอท อาการแพ้พิษสารตะกั่ว
- วารสารวิทยาศาสตร์การอาหาร เกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของวงการผลิตอาหาร
- บทความจากหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับเรื่องของอาหารกับสุขภาพ

หลักการที่ 3 ใช้แหล่งวิชาที่มีในห้องเรียนและพื้นที่ใกล้เคียงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อาทิเช่น

- โรงงานผลิตผลไม้กระป๋อง
- โรงงานผลิตน้ำปลา
- โรงงานผลิตน้ำตาล
- โรงงานผลิตอาหารกึ่งสำเร็จรูปบรรจุซอง
- โรงงานผลิตน้ำตาลปึกจากน้ำตาลมะพร้าว
- สถานีเพาะพันธุ์พืช
- องค์การอาหารและยาประจำจังหวัด

หลักการที่ 4 ชื่อนาน่าอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรให้มีการนำความรู้ที่เผยแพร่ในเอกสารต่าง ๆ เช่น วารสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของอาหารและเทคโนโลยีที่นำมาใช้กับอาหาร ทั้งเอกสารของหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่ผลิตขึ้น เพื่อเสริมความรู้ให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้น

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน อาทิเช่น

- ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการขาดโปรตีนของเด็กในชุมชน
- ความสามารถในการเลือกประเภทของอาหารสำหรับผู้ป่วยแต่ละโรค
- ความเข้าใจในหลักการและขั้นตอนวิธีปฏิบัติในการถนอมอาหารด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การดองเกลือ การแช่แข็ง
- ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของยาจากพืชและสมุนไพรประจำบ้านที่ใช้แก้อาการต่าง ๆ เช่น การบูนใช้ผสมกับยาขี้ผึ้งใช้ทาแก้ปวดเมื่อย ชিংใช้เป็นยาระบาย ขับลมแก้อาการท้องอืด

หลักการที่ 2 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ อาทิเช่น

- ความสามารถในการนำเสนอความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้พลาสติกในการบรรจุอาหาร การใช้สารปนเปื้อนผลไม้ และการใช้ยาฆ่าแมลงที่เข้มข้นเกินมาตรฐานในการฉีดพ่นผักและผลไม้
- ความสามารถในการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการผลิตอาหารให้มีคุณภาพและมีคุณค่าทางอาหารสูง
- ความสามารถในการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อเด็กในวัยต่าง ๆ และอาหารเสริมที่เหมาะสมสำหรับทารกในวัยต่าง ๆ

หลักการที่ 3 วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน อาทิเช่น

- การใช้แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเรื่องการบริหารโภชนาการ
- การใช้แบบสำรวจความนิยมในการบริโภคอาหารประเภทต่าง ๆ
- พิจารณาผลงานจากการปฏิบัติการถนอมอาหารโดยวิธีการดองเกลือ เช่น ความกลมกล่อมของรสผลไม้ที่ใช้ดอง
- การสังเกตพฤติกรรมการรักษาความสะอาดในการบริโภคอาหาร เช่น การล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร

หลักการที่ 4 ชื่อนำอื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการพิจารณาการวัดและประเมินผลในด้านอื่น ๆ เช่น การพิจารณาเนื้อหาที่นำเสนอว่ามีความใหม่ และน่าสนใจมากน้อยเพียงใด การใช้เทคนิคในการนำเสนอข้อมูลที่แปลกใหม่ การใช้สื่อต่าง ๆ ประกอบในการนำเสนอข้อมูลให้มีความชัดเจน และความเข้าใจตรงกันได้มากน้อยเพียงใด

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต

ด้านเนื้อหาวิชา

หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การประยุกต์วิธีการถนอมอาหารด้วยวิธีต่าง ๆ ใช้ในการประกอบอาหารชนิดอื่น ๆ เช่น การทำแหนมหมูโดยอาศัยวิธีการหมัก
- ขบวนการวิทยาศาสตร์และปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการถนอมอาหารด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น กรรมวิธีการดองเกลือจะมีขบวนการแพร่เกิดขึ้น
- เทคนิคในการเลือกชนิดของอาหารและผลไม้ให้มีความเหมาะสมกับกรรมวิธีที่จะใช้ในการแปรรูปอาหาร เช่น ผลไม้ที่มีน้ำมากจะใช้เวลานานถ้าใช้วิธีการตากแห้ง

หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่นโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการผลิตน้ำผลไม้สดอามัย เช่น น้ำฝรั่ง น้ำองุ่น น้ำส้มโอ น้ำมะพร้าว
- วิธีการผลิตกะทิพาสเจอร์ไรซ์และสเตอริไลซ์
- วิธีการทำไอศกรีมกะทิสด
- วิธีการทำไข่เค็มและไข่เยี่ยวม้า
- วิธีการทำแหนมหมู ไส้กรอกอีสาน หมูยอ หมูแผ่น หมูแดดเดียว
- วิธีการผลิตสีจากธรรมชาติ เช่น สีจากดอกกุหลาบ ดอกอัญชัน กานมะพร้าว เเผาไฟ ขมิ้น
- วิธีการทำแยมและเยลลี่ผลไม้ เช่น ส้ม ส้มโอ มะนาว องุ่น สับปะรด

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง ในประเด็นดังต่อไปนี้

- หลักการและขั้นตอนในการปฏิบัติการถนอมอาหารด้วยวิธีการตากแห้ง การดองเกลือ การแช่อิ่ม การหมัก การลดอุณหภูมิ
- เทคนิคการวิธีการเลือกเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของพืชมาใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- เทคนิคการพิจารณาเลือกกิ่งพันธุ์สำหรับขยายพันธุ์ผลไม้เพื่อการค้า

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ความซื่อสัตย์ในการเลือกวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีในการประกอบอาหารสำหรับผู้บริโภค
- การไม่ใช้สีที่เป็นอันตรายและสารเคมีที่มีพิษผสมลงในอาหาร
- การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพมาตรฐานเท่าเทียมกันโดยไม่เอาเปรียบผู้บริโภค โดยให้มีการนำเอาสินค้าไปผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากองค์การอาหารและยา
- การเลือกขายสินค้าที่ใหม่ สด และสะอาด ที่มีภาชนะที่บรรจุอย่างดี ไม่มีรอยบุบ รอยเจาะ หรือแตก และมีวันที่ผลิต และวันหมดอายุกำกับให้เห็นชัดเจน

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ปฏิกริยาเคมีที่เกิดขึ้นในการหมัก และผลผลิตที่ได้จากการหมัก
- การผลิตแอลกอฮอล์จากการหมักเปลือกผลไม้
- การทำไวน์องุ่นจากการหมักองุ่นสุก
- การผลิตน้ำส้มสายชูจากการหมัก ข้าว มันเทศ น้ำมะพร้าว
- การผลิตซอสมะเขือเทศจากการหมัก มะเขือเทศ

หลักการที่ 6 เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลาย ให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ประกอบการอาชีพได้อย่างเหมาะสม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการอบรังสีอาหารกระป๋องเพื่อฆ่าเชื้อในอาหารและผลกระทบต่อผู้บริโภค
- วิธีการใช้เตาไมโครเวฟในการประกอบอาหารและผลกระทบต่อผู้บริโภค
- วิธีการทำเมล็ดเทียมเพื่อใช้ประโยชน์ในการเพิ่มปริมาณในการขยายพันธุ์
- วิธีการขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ผลไม้ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

หลักการที่ 7 ข้อแนะนำอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่ให้ทราบถึงกระแสความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการแปรรูปอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนเกิดความตระหนักถึงประโยชน์และคุณค่าของอาหารที่ผ่านจากกรรมวิธีการดัดแปลงอาหารประเภทต่าง ๆ

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ ดังเช่น กิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการทดลองสกัดสีจากส่วนต่าง ๆ ของพืชโดยวิธีการกลั่นสกัดด้วยไอน้ำ และด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ เช่น การสกัดสีจากใบเตย
- กิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับการถนอมอาหารและผลไม้โดยใช้วิธีการต่าง ๆ อาทิเช่น
การดองเกลือ เช่น การดองผัก การดองมะกอก
การทำแห้ง เช่น กลัวยตาก มะพร้าวคั่ว
การแช่แข็ง เช่น มะม่วงแช่แข็ง ฝรั่งแช่แข็ง
การหมัก เช่น ข้าวหมาก ไวน์องุ่น

หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการฝึกทักษะการทำวนมะพร้าว
- กิจกรรมการฝึกทักษะการทำเต้าเจี้ยว ซิอิ้ว
- กิจกรรมการฝึกทักษะการทำมะพร้าวแก้ว
- กิจกรรมการฝึกทักษะการทำเปลือกส้มโอเชื่อม
- กิจกรรมการฝึกทักษะการทำขนมลูกชุบ

หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำมาเสนอ อภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการเตรียมการ การวางแผนการแก้ไขและการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการวิจารณ์เกี่ยวกับอันตรายของการนำเอาสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์มาใช้ และผลกระทบต่อผู้บริโภคในกรณีมีสารตกค้าง
- กิจกรรมการอภิปรายและวิเคราะห์คุณภาพของผลผลิตของผลไม้และเนื้อสัตว์ที่ได้จากการใช้สารกระตุ้นการเจริญเติบโต เช่น คุณภาพของเนื้อและรสชาติของผลผลิต
- กิจกรรมการอภิปรายกลุ่มย่อยเสนอแนะแนวทางการเตรียมการเพื่อเพิ่มผลผลิตอาหารให้เพียงพอและทันต่อความต้องการของผู้บริโภค

หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการศึกษาวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์พืช และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ สำหรับใช้ในการขยายพันธุ์เพื่อผลิตพืชผลสำหรับเป็นอาหาร
- กิจกรรมการเตรียมแปลงที่ดินและปรับสภาพดินสำหรับการปลูกพืชผลชนิดต่าง ๆ
- กิจกรรมการศึกษาเทคนิควิธีการเลี้ยงเป็ด ไก่ หมู ในฟาร์มเลี้ยง

หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอาชีพในท้องถิ่น ดังเช่น กิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการสำรวจสภาพความเป็นกรด-เบสของดินในพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การปลูกส้มโอ
- กิจกรรมการศึกษาการป้องกันหนอนเจาะผลฝรั่งและการไหม้ของผิวผลฝรั่ง
- กิจกรรมการศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมที่มีผลทำให้ไข่เป็ดมีสีแดงสด

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดกิจกรรมให้มีลักษณะคล้ายการสัมมนาวิชาการโดยการให้นักเรียนจัดกลุ่มศึกษาค้นคว้า สำรวจเกี่ยวกับข่าวสารความเคลื่อนไหวในการปรับปรุงการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปอาหาร แล้วนำข่าวสารข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามาเผยแพร่ให้สมาชิกได้ทราบโดยทั่วกัน แล้วจัดให้มีการประมวล วิเคราะห์ และสรุปความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้กัน

ด้านสื่อการเรียนรู้การสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- วีดิทัศน์ เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการสำหรับการผลิตเต้าเจี้ยว และซีอิ๊ว
- สไลด์ เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการตรวจสอบน้ำปลา โปรตีนในซีอิ๊ว
- แผนภาพ เกี่ยวกับโครงสร้างรายละเอียดของการทำฟาร์มเลี้ยงหมู เป็ด และ ไก่
- วารสารวิชาการเกษตร เกี่ยวกับรูปแบบการจัดทำสวนผสมฟาร์มเลี้ยงเป็ด
- เอกสารวิชาการ เกี่ยวกับโภชนาการการศึกษาเพื่อชุมชน

หลักการที่ 2 ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- ตัวอย่างอาหารที่เสื่อมคุณภาพ เช่น สีของเต้าหู้ขึ้นกระป๋อง
- ตัวอย่างของสารเคมีที่นำมาใช้ในการประกอบอาหาร
- ตัวอย่างเมล็ดเทียมที่ใช้ในการเพาะปลูก

- เอกสารจากกองเกษตรอำเภอหรือจังหวัดเกี่ยวกับวิธีการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์
- เอกสารจากหน่วยงานองค์การอาหารและยาเกี่ยวกับรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน

หลักการที่ 3 ใช้วิทยากร (ผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- อาจารย์ หรือนักนิสิตภาควิชาคหกรรมศาสตร์ ที่มีประสบการณ์มาให้ความรู้เกี่ยวกับการนำผลิตผลทางเกษตรมาแปรรูป และทำเป็นอาหารสำเร็จรูป
- ชาวบ้านผู้ประกอบการ ให้ความรู้และเทคนิคการทำวุ้นมะพร้าว น้ำตาลปึก น้ำปลา ซิอิ้ว ลูกชิ้น หมูยอ แหนมหมู ฯลฯ
- เกษตรกรผู้ทำฟาร์มเลี้ยงเป็ด ไก่ หมู มาให้ความรู้และวิธีการทำฟาร์มให้ประสบผลสำเร็จและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ

หลักการที่ 4 ใช้แหล่งวิชาการ และสถานประกอบการในท้องถิ่น อาทิเช่น

- โรงงานผลิตอาหารแปรรูป และอาหารสำเร็จรูปบรรจุช่อง
- โรงงานผลิตน้ำปลา เต้าเจี้ยว ซิอิ้ว วุ้นมะพร้าว ผลไม้ดองและแช่อิ่ม
- โรงงานผลิตหมูยอ หมูหยอง หมูแผ่น แหนมหมู ลูกชิ้นหมู
- วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ในภาควิชาคหกรรมศาสตร์ สำหรับศึกษาวิธีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการประกอบอาหาร
- กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร หรือกลุ่มแม่บ้านพัฒนาชุมชนในการให้ความรู้เผยแพร่วิชาการดัดแปลงและประดิษฐ์อาหารต่าง ๆ จากผลผลิตที่มีอยู่ในท้องถิ่น

หลักการที่ 5 ชื่อนาน่าอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดให้มีการศึกษาหาความรู้จากการชมภาพยนตร์ที่เป็นสารคดีที่เกี่ยวกับเทคนิคในการประกอบอาหารต่าง ๆ เช่น การทำสวนเพื่อให้นักเรียนได้เกิดแนวทางในการนำความรู้ไปประยุกต์เพื่อสร้างเสริมอาชีพที่สนใจได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน อาทิเช่น

- ความสามารถในการตระเตรียมวางแผนก่อนลงมือปฏิบัติงาน
- ความสามารถในการปฏิบัติถูกต้องตามขั้นตอนการถนอมอาหารด้วยวิธีการต่าง ๆ
- ความเอาใจใส่ในการติดตามผลงานที่ได้ทดลองไว้
- ความสะอาดในการประกอบอาหารหรือการทดลองเกี่ยวกับเรื่องอาหาร
- ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องของการปฏิบัติการเกี่ยวกับอาหารที่ไม่ให้ผลเท่าที่ควร

หลักการที่ 2 วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ อาทิเช่น

- ความสามารถในการเสนอแนะแนวทางการนำเปลือกของส้มโอ มะนาว และฝรั่ง มาผลิตเป็นอาหารเสริม หรืออาหารเลี้ยงสัตว์
- ความสามารถในการเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการนำสมุนไพรที่มีคุณสมบัติเป็นยาเข้ามาใช้ผสมผสานกับการประกอบอาหารในแต่ละมื้อ
- ความสามารถในการวิจารณ์เกี่ยวกับความเสื่อมคุณภาพของอาหารที่ผ่านเทคนิคการดัดแปลงอาหารด้วยวิธีการต่าง ๆ

หลักการที่ 3 วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจนความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม อาทิเช่น

- การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารกระตุ้นการเจริญเติบโตในสัตว์ อาหารที่เกิดกับสัตว์ และโทษที่จะเกิดกับผู้บริโภค
- การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและมาตรฐานของผลผลิตของอาหาร เนื่องจากการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในปริมาณที่มาก
- การนำเสนอความคิดเกี่ยวกับการเพาะปลูกผักในกระถางลอยในอากาศเพื่อการประหยัดในการเติมปุ๋ยและ ได้ผักที่มีคุณภาพ

- การนำเสนอความคิดเกี่ยวกับการประยุกต์การนำเอาผลไม้มาประกอบเป็นอาหารคาวประเภทต่าง ๆ

หลักการที่ 4 วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม อาทิเช่น

- การให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคการปฏิบัติงาน
- การให้ความช่วยเหลือในการสอนทักษะการใช้อุปกรณ์การทดลอง
- การแสดงความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับการวางแผนและเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน
- การยอมรับข้อเสนอแนะของกลุ่มในการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้

หลักการที่ 5 วัดจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม อาทิเช่น

- การสำรวจความสนใจของชาวบ้านในการปลูกมะพร้าว น้ำหอมและส้มโอ
- การเก็บข้อมูลความเป็นกรด-เบสของดินที่เหมาะสมแก่การปลูกส้มโอ
- การวิเคราะห์เกี่ยวกับการดำเนินกิจการการเพาะปลูกผลไม้แบบครบวงจรทั้งผลผลิตสดและการแปรรูปสู่ตลาด

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการพิจารณาจากคามมีสาระและความมีประโยชน์ของข้อมูลที่จะนำมาใช้ให้เกิดผลสำหรับการประกอบอาชีพ หรือใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพเกี่ยวกับเรื่องการผลิตอาหารสำหรับผู้บริโภคในท้องถิ่นและผู้บริโภคของประเทศ

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่องอาหาร สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

ด้านเนื้อหาวิชา

- หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อท้องถิ่นในประเด็นดังต่อไปนี้
- ผลกระทบจากการใช้ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตในพืชที่เกิดต่อมนุษย์
 - อันตรายจากการบริโภคผักที่มีการแช่น้ำยาฟอมาลิน
 - อันตรายจากการบริโภคผักและผลไม้ที่มียาฆ่าแมลงตกค้างอยู่
- หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง ในประเด็นดังต่อไปนี้
- วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องในการบำรุงพืชผักและผลไม้ที่นำมาใช้เป็นอาหาร
 - วิธีการใช้ฮอร์โมนในปริมาณที่พอเพียงต่อการเร่งการเจริญเติบโตในพืชผักและผลไม้ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
 - วิธีการกำจัดภาชนะที่ใช้บรรจุปุ๋ยเคมี ฮอร์โมน ยาปราบศัตรูพืช และยากำจัดวัชพืชที่ถูกต้อง
 - วิธีการจัดการเกี่ยวกับการกำจัดเศษอาหารจากการบริโภคและเศษอาหารจากชิ้นส่วนของพืชที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เพื่อป้องกันพาหะนำโรคทางเดินอาหาร
 - วิธีการปลูกพืชผักด้วยวิธีต่าง ๆ โดยไม่ใช้สารเคมี
- หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันในประเด็นดังต่อไปนี้
- การดัดแปลงผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง สำหรับผลิตเป็นอาหารทดแทนอาหารจำพวกโปรตีน เช่น เต้าหู้ก้อน เต้าหู้อ่อน นมถั่วเหลือง ฟองเต้าหู้
 - การดัดแปลงผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู สำหรับผลิตเป็นอาหารหลายรูปแบบที่มีให้เลือกบริโภค เช่น หมูสวรรค์ หมูแผ่น หมูยอ

- การดัดแปลงผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว สำหรับใช้เป็นส่วนประกอบในอาหาร ขนมหวาน หรือเครื่องดื่ม เช่น น้ำกะทิข้น มะพร้าวแก้ว ผงครีมเทียมใส่กาแฟ

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อม ในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ข้อมูลแสดงตัวอย่างอาหารที่มีการสำรวจพบสารปนเปื้อนประเภทต่าง ๆ เช่น เชื้อโรคและพิษของเชื้อโรค ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส ปรสิต เชื้อรา ฯลฯ
พิษของพืชและสัตว์ที่อยู่ในธรรมชาติ ได้แก่ กลอย ลำโพง คางคก ฯลฯ
สารเคมีที่ใช้ในการปรุงแต่งและประกอบอาหาร ได้แก่ สารกันบูด ผงชูรส ฯลฯ
- ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสารอะฟลาทอกซินที่พบในอาหารชนิดต่าง ๆ และปริมาณที่มีผลต่อการกระตุ้นให้เกิดโรคมะเร็ง
- ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณไนเตรต และไนไตรต์ที่พบในอาหารชนิดต่าง ๆ และปริมาณที่มีผลต่อการกระตุ้นให้เกิดโรคมะเร็ง
- ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณยาฆ่าแมลงที่ร่างกายสามารถรับได้โดยไม่เป็นอันตราย
- ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณเชื้อสกรหรือแซ็กคาริน ที่มีผลทำให้เกิดเนื้องอกในกระเพาะปัสสาวะ

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีต่อตนเอง ต่อท้องถิ่น และสังคม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การให้ความสำคัญของคุณค่าของอาหารและประโยชน์ที่ร่างกายจะได้รับเพื่อความแข็งแรงและปราศจากโรคร้ายต่าง ๆ
- การให้ความสำคัญต่อการให้น้ำนมทารก และการให้อาหารเสริมเป็นพิเศษในเด็กวัยต่าง ๆ
- การให้ความสำคัญในการประกอบอาหารที่สะอาดและอาหารที่ผ่านการทำให้สุกของที่จะนำมาบริโภคเพื่อป้องกันโรคร้ายจากพวกพยาธิ

หลักการที่ 6 เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- หลักเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกอาหาร ผลไม้ และอาหารบรรจุกระป๋อง สำหรับบริโภค เช่น การพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับสี กลิ่น รส ความสด ลักษณะของภาชนะที่ใช้บรรจุสารเจือปนที่ใส่
- วิธีการอ่านฉลากของอาหารเกี่ยวกับวันผลิต และวันหมดอายุของอาหาร
- วิธีการกำจัดพิษอันตรายจากสารตกค้างในผัก ผลไม้ และอาหาร เช่น ยาฆ่าแมลง บัวยเคมี สารเคลือบที่ผิวของอาหาร

หลักการที่ 7 ข้อเสนออื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับประโยชน์ของสารคลอโรฟิลล์ ที่อยู่ในพืชบางชนิดกับการนำมาใช้เป็นอาหารบำรุงสุขภาพและใช้สำหรับแก้อาการของโรคต่าง ๆ หลายชนิด เพื่อเสริมความรู้สำหรับการนำประโยชน์ไปใช้แก้อาการต่าง ๆ ที่นักเรียนได้พบเห็นในชีวิตประจำวัน

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่น มาอภิปราย เสนอแนะ หาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการนำเสนอปัญหาที่เกิดจากการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ที่ผ่านยาฆ่าแมลง มาขายให้ผู้บริโภคก่อนถึงเวลาลงที่เหมาะสม
- กิจกรรมระดมความคิดการแก้ไขปัญหาการปลูกพืชโดยลดอัตราการใช้สารเคมี เพื่อสุขภาพของผู้บริโภค
- กิจกรรมการอภิปรายปัญหาการใช้ฮอร์โมนกระตุ้นการเจริญเติบโตในหมู ที่ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค และคุณภาพของเนื้อหมู

หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับอาหารประเภทต่าง ๆ ที่มีโอกาสได้รับสารพิษจากการบริโภค เช่น เนื้อเค็ม เนื้อสวรรค์ ไตปลาดิบ ปลาร้า ไข่กรอก ลูกชิ้น หมูยอ ฯลฯ
- กิจกรรมการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันโรคจากพยาธิต่าง ๆ
- กิจกรรมการรณรงค์การลดปริมาณการใช้ยาฆ่าแมลง ในผักและผลไม้สำหรับผู้บริโภค
- กิจกรรมการรณรงค์การบริโภคน้ำดื่มและน้ำแข็งที่ปราศจากเชื้อโรคและสิ่งเจือปนต่าง ๆ

หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ในท้องถิ่นดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการฝึกประกอบอาหารที่มีประโยชน์สำหรับเลี้ยงเด็กทารกจากกลุ่มแม่บ้าน
- กิจกรรมการฝึกการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงและยากำจัดวัชพืชที่ถูกวิธีจากเกษตรกร
- กิจกรรมการฝึกทักษะการทำความสะอาดกิ่งพันธุ์ และการปฏิบัติการตอน การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง การติดตา เพื่อลดการติดเชื้อในการขยายกิ่งพันธุ์

หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการดัดแปลงองุ่นที่มีเกินความต้องการมาผลิตเป็นลูกเกด
- กิจกรรมการดัดแปลงเนื้อมะพร้าวมาผลิตเป็นมะพร้าวคั่วสำหรับใช้ประกอบเป็นเมี่ยงคำ
- กิจกรรมการดัดแปลงเส้นใยจากเปลือกมะพร้าวและซุงมะพร้าวที่เหลือทิ้งมาผลิตเป็นเบาะสำหรับนั่งนอน ใช้ทำที่ขัดเกาะสำหรับไม้เลื้อย ใช้เป็นส่วนประกอบของกระติกเก็บน้ำร้อน ใช้ประดิษฐ์เป็นแผ่นผ้ากันความร้อน
- กิจกรรมการนำเมล็ดฝรั่งมาผลิตเป็นส่วนผสมในขนมปังคุกกี้นแทนการใช้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์

- หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ปลูกสวนฝรั่ง สวนองุ่น สวนมะพร้าว น้ำหอม และสวนส้มโอ
 - กิจกรรมการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับความเชื่อผิด ๆ สำหรับการบริโภคอาหารที่แสดงต่ออาหารของโรคต่าง ๆ
 - กิจกรรมการสำรวจสภาพการรับประทานอาหารและสารอาหารที่ได้รับในแต่ละมื้อของคนในชุมชน
- หลักการที่ 6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการอภิปรายและเสนอวิธีการเสริมสร้างสุขภาพโดยการบริโภคอาหารควบคู่กับการออกกำลังกายตามตารางปฏิบัติ
 - กิจกรรมการรณรงค์การบริโภคอาหารสดและอาหารที่ปราศจากสารกันบูดทุกชนิดและการบริโภคเนื้อสัตว์ที่ตายด้วยโรคต่าง ๆ
 - กิจกรรมการหาแนวทางการผลิตน้ำผลไม้สดเพื่อให้ประชาชนในชุมชนได้รับวิตามินที่เหมาะสมจากองุ่น ฝรั่ง ส้มโอ และมะพร้าว
 - กิจกรรมการรณรงค์การผลิตน้ำดื่มเพื่อสุขภาพของคนในชุมชน
 - กิจกรรมการเสนอรายการอาหารและวิธีการประกอบอาหารควาโดยใช้ผลไม้เสริมกับผัก
- หลักการที่ 7 ชื่อนานอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ
- ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะการทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการศึกษาประโยชน์ของสารคลอโรฟิลล์ในพืชต่อสิ่งมีชีวิต เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาแนวทางการนำสารคลอโรฟิลล์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง

หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการศึกษาปัญหาที่เกิดกับเกษตรกรที่ปลูกสวนฝรั่ง สวนองุ่น สวนมะพร้าว น้ำหอม และสวนส้มโอ
- กิจกรรมการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับความเชื่อผิด ๆ สำหรับการบริโภคอาหารที่แสดงต่ออาหารของโรคต่าง ๆ
- กิจกรรมการสำรวจสภาพการรับประทานอาหารและสารอาหารที่ได้รับในแต่ละมือของคนในชุมชน

หลักการที่ 6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการอภิปรายและเสนอวิธีการเสริมสร้างสุขภาพโดยการบริโภคอาหารควบคู่กับการออกกำลังกายตามตารางปฏิบัติ
- กิจกรรมการณรงค์การบริโภคอาหารสดและอาหารที่ปราศจากสารกันบูดทุกชนิด และการบริโภคเนื้อสัตว์ที่ตายด้วยโรคต่าง ๆ
- กิจกรรมการหาแนวทางการผลิตน้ำผลไม้สดเพื่อให้ประชาชนในชุมชนได้รับวิตามินที่เหมาะสมจากองุ่น ฝรั่ง ส้มโอ และมะพร้าว
- กิจกรรมการณรงค์การผลิตน้ำดื่มเพื่อสุขภาพของคนในชุมชน
- กิจกรรมการเสนอรายการอาหารและวิธีการประกอบอาหารคาวโดยใช้ผลไม้เสริมกับผัก

หลักการที่ 7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการศึกษาประโยชน์ของสารคลอโรฟิลล์ในพืชต่อสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาแนวทางการนำสารคลอโรฟิลล์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- ข่าวจากหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับสารอาหารที่เป็นพิษและเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย
- รายงานจำนวนผู้ป่วยโรคทางเดินอาหาร โรคไต โรคกระเพาะอาหารอักเสบ และโรคพยาธิ จากการบริโภคอาหารที่มีสารเจือปนและการบริโภคที่ไม่ถูกสุขลักษณะ
- สารคดีจากรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารและเทคนิคสมัยใหม่ที่ใช้ในการประกอบอาหารกับผลกระทบและอันตรายที่จะเกิดกับผู้บริโภค
- ตัวอย่างของพยาธิชนิดต่าง ๆ ที่ติดอยู่ในขวดโหลที่ได้จากผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

หลักการที่ 2 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- เจ้าหน้าที่จากองค์การอาหารและยาประจำจังหวัด มาให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานและมีเชื้อโรคที่มีอยู่ในท้องถิ่น และที่ผู้บริโภคยังใช้อยู่
- เจ้าหน้าที่จากสาธารณสุขประจำอำเภอและประจำจังหวัด มาให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ถูกสุขอนามัย
- แพทย์จากคลินิก สถานีอนามัย และโรงพยาบาล มาให้ความรู้เกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงจากพิษภัยของอาหารที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

หลักการที่ 3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง อาทิเช่น

- ฟาร์มเลี้ยงเป็ด ไก่ หมู และวัว เพื่อดูเรื่องของความสะอาดในการเลี้ยงสัตว์ที่นำมาใช้เป็นอาหารในการบริโภค
- ร้านค้าและร้านประกอบอาหาร เพื่อดูความสะอาดในการประกอบอาหารสำหรับผู้บริโภค และการดูแลจัดเก็บสินค้าให้ห่างไกลจากแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ

- ส่วนผลไม้ของเกษตรกร เพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดแมลงศัตรูพืช และการพัฒนาในการเพิ่มผลผลิตอย่างมีคุณภาพปลอดภัยจากสารพิษที่จะตกค้างมาถึงยังผู้บริโภค

หลักการที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรให้มีการศึกษาหาความรู้จากเอกสารการสัมมนาวิชาการจากภายนอกแสดงผลของการใช้สารคลอโรฟิลล์ในสิ่งมีชีวิต หรือสัตว์ทดลอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเล็งเห็นความสำคัญของสารคลอโรฟิลล์ที่จะนำมาใช้ในการบำบัดรักษาอาการของโรคและบำรุงสุขภาพของคนในชุมชน

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ อาทิเช่น

- พิจารณาจากพฤติกรรมในการเลือกรับประทานอาหารที่สะอาดและ ไม่มีแมลงวันตอม
- พิจารณาจากพฤติกรรมในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับประโยชน์และโทษที่จะได้รับจากการบริโภคอาหารชนิดนั้น ๆ
- พิจารณาจากพฤติกรรมการรักษาความสะอาดขณะที่ทำการทดลองหรือปฏิบัติการเกี่ยวกับอาหาร โดยการล้างมือและไม่พูดเวลาประกอบอาหาร

หลักการที่ 2 วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหในท้องถิ่น อาทิเช่น

- การเสนอแนวทางและวิธีการเก็บรักษาถั่วลิสงบด โดยไม่มีการขึ้นรา
- การประดิษฐ์เครื่องดักแมลงวันปีกทองจากขวดน้ำดื่มและน้ำอัดลมพลาสติก
- การเสนอเทคนิคการรักษาผลมะนาว และผลส้มโอไม่ให้มีผิวเหลือง และสุกเร็วเกินไป

หลักการที่ 3 วัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไข
ปัญหาในท้องถิ่น อาทิเช่น

- การนำกะลามะพร้าวมาดัดแปลงเป็นอุปกรณ์การให้น้ำสำหรับการเลี้ยงไก่ใน
ฟาร์ม
- การนำขวดแก้วที่ไม่ใช้แล้วมาดัดแปลงเป็นกระถางสำหรับปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน
- การนำกระป๋องบรรจุอาหารที่ทิ้งแล้วมาดัดแปลงเป็นกระถางสำหรับเพาะกิ่งพันธุ์
ผลไม้

หลักการที่ 4 ข้อเสนออื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรพิจารณาจากความสนใจของนักเรียนในการหยิบยกประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับ
อาหาร และจากการแสดงความรู้สึกรู้สึกที่มีความกระตือรือร้นที่จะร่วมหาแนวทาง
ในการแก้ไขปัญหาลำดับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอาหารในกรณีนั้น ๆ

ภาคผนวก จ

รายละเอียดข้อมูลที่ประมวลจากหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา

ส่วนที่แนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น

สำหรับบทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์

รายละเอียดคำแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน สำหรับบทเรียนเรื่อง กลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์

ด้านเนื้อหาวิชา

- หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในห้องเรียนของนักเรียนได้ในประเด็นดังต่อไปนี้
- ผลกระทบที่เกิดจากการรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ในผู้สูงอายุ
 - ผลกระทบที่เกิดจากการรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ที่มีการใช้สารเร่งการเจริญเติบโต
 - อาการความผิดปกติของระบบต่าง ๆ ในร่างกายจากการบริโภคอาหาร เช่น โรคเส้นเลือดอุดตัน, โรคลำไส้เล็กอักเสบ
 - ประโยชน์ของพืชผัก และผลไม้ที่มีเส้นใยซึ่งช่วยในการขับถ่าย
 - วิธีการรักษาเบื้องต้นและการปฏิบัติ เมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติ เช่น อาการท้องร่วง
 - การทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณต่าง ๆ ของร่างกายและอันตรายที่เกิดจากการใช้สารกระตุ้นกล้ามเนื้อ
 - อันตรายที่เกิดขึ้นกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เนื่องจากการเสกสิ่งเสกติดชนิดต่าง ๆ เช่น บุหรี่, สุรา, สารระเหย
- หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในห้องเรียน ในประเด็นดังต่อไปนี้
- ผลกระทบที่เกิดต่อร่างกายจากการบริโภคอาหารจำพวกที่มีไขมันสูง เช่น อาหารประเภททอดน้ำมัน (ทอดมันปลากรอบ, กลัวยวแซก ฯลฯ)
 - ข้อมูลเสนออัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ในแต่ละวัย เช่น โรคความดันโลหิต, โรคขาดสารอาหารพวกโปรตีน ฯลฯ
 - สาเหตุและปัจจัยที่บั่นทอนสมรรถภาพการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การดื่มสุรา, การอดนอน ฯลฯ
 - วิธีการสร้างเสริมความแข็งแรงให้แก่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยินหรือเป็นที่รู้จักในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การทำงานของไตเทียม หัวใจเทียม ซาเทียม เครื่องช่วยการได้ยิน ฯลฯ
- เทคนิคการผ่าตัดเนื้อเยื่อที่ซับซ้อนหัตถ์เข้า และข้อต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือผ่าตัดขนาดเล็กที่มีภาพออกทางจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์
- เทคนิคการผ่าตัดรักษาอาการสายตาสั้นโดยการกรีดเนื้อเยื่อผิวลูกตา
- เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกระดูก
- การใช้เลเซอร์ในงานศัลยกรรมความงาม
- การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการเอกซเรย์ตรวจการทำงานของอวัยวะ
- การใช้ยากระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ควรให้ความสนใจในประเด็นดังต่อไปนี้

- การตรวจลายมือโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- การตรวจหา DNA ในเลือด
- การตรวจหาสารกระตุ้นกล้ามเนื้อในร่างกาย
- การนำแสงเลเซอร์มาใช้ในการผ่าตัดอวัยวะภายนอกและภายใน โดยผ่านภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์
- การตรวจสภาพเด็กทารกในครรภ์มารดาโดยใช้ระบบอัลตราซาวด์
- การใช้ความร้อนและความเย็นในการบำบัดอาการปวดของกล้ามเนื้อ

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่นของโรงเรียน ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การใช้สมุนไพรช่วยเป็นยาระบาย ขับลม และแก้อาการของโรคต่าง ๆ เช่น ชิง ข่า กระเทียม
- การบริโภคผลไม้ที่มีเส้นใยมากช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดีขึ้น เช่น มะละกอ แตงโม กัญชุน้ำว่า

- การรักษาอาการเคสิดโดยวิธีการประคบด้วยความร้อน เช่น การใช้ข้าวคั่วไฟหรือ ทรายคั่วไฟ
- การใช้น้ำผึ้งทาแผลเพื่อรักษาแผลพุพอง
- การใช้น้ำมันมะขามเปียกในการสวนทวารเพื่อกระตุ้นให้มีการขับถ่าย

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความเคลื่อนไหวทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการแพทย์ที่นำมาใช้ในการสาธารณสุข และการรักษาโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงบทบาทของเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการมีชีวิตรอยู่ของมนุษย์ในยุคปัจจุบันและอนาคต

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วน ถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการ หรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการศึกษาค้นคว้าของสมุนไพรบางชนิดที่นำมาใช้ประโยชน์ เช่น สารพิษในเปลือกของผลและรากของต้นทับทิม
- กิจกรรมการศึกษาลักษณะของโรคต่าง ๆ ที่มีต่อกลไกการทำงานของร่างกาย เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคเกาต์
- กิจกรรมจำลองการทดลองเกี่ยวกับการสะสมของสารนิโคตินจากวันบุหรืที่ถูกลมปอด
- กิจกรรมการสำรวจสุขภาพของฟันและการรักษาความสะอาดของช่องปาก
- กิจกรรมการสำรวจและอภิปรายเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดของมือ และเล็บมือ

หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการเลือกสมุนไพรที่เหมาะสมมาใช้แก้อาการต่าง ๆ ที่เกิดกับร่างกาย เช่น การใช้ใบพลูตำผสมเหล้าขาวทาแก้อาการคัน
- กิจกรรมการบรรเทาความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อเมื่อได้รับความฟกช้ำ โดยใช้ น้ำแข็งประคบ
- กิจกรรมการบริหารกล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายให้ถูกวิธี เช่น การบริหาร กล้ามเนื้อคอ

หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการนวดคลายกล้ามเนื้อเมื่อเกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ บริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย
- กิจกรรมการปฏิบัติต่อผู้ป่วยที่เกิดอาการกล้ามเนื้อฉีก
- กิจกรรมการตรวจสอบการใช้ยากระตุ้นกล้ามเนื้อ
- กิจกรรมการตรวจสอบห่มเลือด
- กิจกรรมการตรวจสอบปัสสาวะของผู้ป่วยโรคเบาหวาน
- กิจกรรมการตรวจสอบปริมาณแอลกอฮอล์ในร่างกาย
- กิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของกล้ามเนื้อแขนและขา

หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะ เป็น โครงการงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาของ ท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการศึกษาผลของการดื่มน้ำอุ่นที่แช่ดอกคำฝอยในผู้สูงอายุที่มีอาการไขมัน อุดตันในเส้นเลือด โดยการรวบรวมข้อมูลจากการวัดความดันเลือดของร่างกาย
- กิจกรรมการศึกษาผลของการรับประทานอาหารมังสวิรัตในผู้สูงอายุกับการ ทำงานของระบบขับถ่ายของร่างกายและการกำจัดสารพิษที่สะสมอยู่ในร่างกาย
- กิจกรรมการศึกษาแนวทางการนำผลไม้และน้ำผลไม้มาดัดแปลงใช้เป็นส่วน ประกอบในอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กในวัยต่าง ๆ

หลักการที่ 5 ข้อเสนอแนะ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียน ได้มีการศึกษาหาความรู้จาก การชมภาพยนตร์และสารคดีทางการแพทย์เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการที่ทันสมัย ที่ใช้ในการรักษาอาการต่าง ๆ ที่เกิดกับอวัยวะของร่างกาย เพื่อให้นักเรียน เกิดความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของอวัยวะของร่างกาย รวมถึง สามารถตั้งประเด็นอภิปรายถึงผลกระทบที่จะเกิดกับร่างกายหากมีการสูญเสีย อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายไป

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อและวัสดุเสริมการเรียนการสอนที่มีอยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- อวัยวะภายในของสัตว์ เช่น สมอง หัวใจ ปอด ตับ
- แบบจำลองของหัวใจเทียม ไตเทียม
- ตัวอย่างสมุนไพรมานชนิด เช่น น้ำมันมะขามช่วยในการขับถ่าย ตะไคร้ ใช้ต้มดื่ม แก้ไอ
- เครื่องมือวัดสมรรถภาพของกล้ามเนื้อแขนและขา
- เครื่องมือวัดความจุของปอด

หลักการที่ 2 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายสำหรับการเรียนรู้ อาทิเช่น

- แผนภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของหัวใจเทียม ไตเทียม
- วิดีทัศน์แสดงวิธีปฏิบัติในการใช้หัวใจเทียม ไตเทียม และวิธีการดูแลรักษา
- วิดีทัศน์สาธิตการทำงานของหัวใจเทียม ไตเทียม
- ภาพยนตร์แสดงการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต
- ชิ้นส่วนของอวัยวะตอนที่ผ่าให้เห็นส่วนประกอบข้างใน เช่น ลำไส้เล็ก
- หุ่นจำลองมนุษย์และอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

หลักการที่ 3 แหล่งวิชาการในห้องถ้ำและพื้นที่ใกล้เคียงสำหรับให้ข้อมูลความรู้ อาทิเช่น

- แพทย์จากโรงพยาบาล เพื่อให้คำอธิบายเกี่ยวกับข้อดี ข้อเสีย ของการใช้หัวใจเทียม ไตเทียม และผลกระทบข้างเคียงที่เกิดขึ้นกับร่างกาย
- แพทย์จากโรงพยาบาล เพื่อให้คำแนะนำและสาธิตวิธีการใช้หัวใจเทียม ไตเทียม ด้วยวิธีที่ถูกต้อง
- พยาบาลแผนกกายภาพบำบัดเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนากล้ามเนื้อ และอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้มีความสมบูรณ์แข็งแรง
- เภสัชกรจากองค์การการค้ายา เพื่อให้คำแนะนำเรื่องการเลือกประเภทของยาที่ใช้ และการออกฤทธิ์ของยาต่อระบบอวัยวะภายใน

หลักการที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดให้มีการศึกษาหาความรู้โดยใช้ภาพยนตร์ สารคดีจากโทรทัศน์ที่เกี่ยวข้อง วิชาการทางการแพทย์ ที่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านแพทย์และสามารถเลือกรับบริการเพื่อรักษาสุขภาพของร่างกายให้แข็งแรงอยู่เสมอ

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมทุกด้าน อาทิเช่น

- ความสามารถในการบอกวิธีการคลายกล้ามเนื้อด้วยวิธีที่ถูกต้อง
- ความสามารถในการลงความเห็นเกี่ยวกับอาการที่เกิดจากการเสกสิ่งเสกติดชนิดต่าง ๆ เช่น กัญชา เฮโรอีน
- ความสามารถในการเสนอแนวทางการปฏิบัติเพื่อการบำรุงรักษาสุขภาพของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงอยู่เสมอ
- ความสามารถในการเลือกประเภทและชนิดของยาทา ยากิน แก้อาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

หลักการที่ 2 วัดโดยเน้นพฤติกรรมการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ อาทิเช่น

- ความสามารถในการปฏิบัติต่อผู้ป่วยเมื่อกلامเนื้อได้รับความฟกช้ำ
- ความสามารถในการปฏิบัติต่อผู้ป่วยที่มีอาการเคล็ดตามข้อมือ ข้อเท้า เข่า และหัวไหล่
- ความสามารถในการปฏิบัติต่อผู้ป่วยเพื่อช่วยให้หายจากอาการหน้ามือเป็นต้น
- ความสามารถในการสาธิตวิธีการผายปอดผู้ป่วยที่ตกน้ำ
- ความสามารถในการวัดการเต้นของชีพจรโดยใช้วิธีการนับและจับเวลา

หลักการที่ 3 วัดโดยใช้เครื่องมือ หรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน อาทิเช่น

- พิจารณาความสามารถในการบรรยายประกอบสไลด์ หรือแผ่นภาพโครงสร้างของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและอธิบายการทำงานได้ถูกต้อง
- พิจารณาจากการแสดงความสามารถเกี่ยวกับการวัดคลาอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ
- พิจารณาจากการเขียนรายงานบรรยายสาเหตุของโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคเกาต์ โรคเอดส์ โรคอีโบล่า
- พิจารณาจากการตอบคำถามเกี่ยวกับวิธีการบำบัดรักษาโรคต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เช่น โรคกระเพาะอาหาร โรคลำไส้เล็กอักเสบ
- พิจารณาจากผลงานการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

หลักการที่ 4 ชื่อนแนะนำอื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรพิจารณาจากความสนใจ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยีสมัยใหม่ในทางการแพทย์ และจิตสำนึกที่ต้องการให้เทคโนโลยีทางการแพทย์มีบทบาทสำคัญต่อการบริการมนุษย์เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้ โดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่อง
กลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต

ด้านเนื้อหาวิชา

หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ ในประเด็น
ดังต่อไปนี้

- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการบริหารพัฒนากล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายให้มีความ
สมบูรณ์อยู่เสมอ
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการนวดกระตุ้นกล้ามเนื้อให้ตื่นตัวและมีประสิทธิภาพพร้อมที่
จะทำงาน เช่น ผู้ทำงานเกี่ยวกับฝ่ายสนับสนุนนักกีฬาประเภทต่าง ๆ (นักกรีฑา,
นักปั่นจักรยาน ฯลฯ)
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการบริหารหัวใจและปอดสำหรับคนในวัยต่าง ๆ ด้วยวิธีการ
ออกกำลังกายที่เหมาะสมและถูกต้อง เช่น ผู้ประกอบกิจการสถานบริหารสุขภาพ
- ความรู้เกี่ยวกับแสงและสีต่าง ๆ กับการรับรู้สีของตา เช่น ผู้ประกอบ
อาชีพตัดเสื้อผ้า, ตกแต่งภายในบ้าน, การเขียนแผ่นป้ายโฆษณา

หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาความรู้ที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพและเสริมการประกอบ
อาชีพโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการผลิตอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ย่อยได้ง่าย และมีประโยชน์ช่วยบำรุงผู้สูงอายุ
เช่น โยเกิร์ตทำจากถั่วเหลือง เยลลี่อ่อน น้ำฝรั่งคั้นสด
- วิธีการประยุกต์สวนผลไม้เพื่อจัดเป็นสวนผลไม้เพื่อบริการสุขภาพ เช่น การจัด
สถานที่และบรรยากาศให้เหมาะสมสำหรับผู้มาใช้บริการออกกำลังกาย และ
รับประทานผลไม้เพื่อสุขภาพ

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาความรู้ที่เสนอและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการใช้อุปกรณ์ผ่อนแรง เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดแก่กล้ามเนื้อต่าง ๆ เช่น ล้อเซ็น, กุญแจเลื่อน, รอก
- วิธีการใช้หน้ากากป้องกันแสงไฟและสะเก็ดโลหะจากการเชื่อมโลหะ หรือ ตัดโลหะ เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดกับสายตา และปอด
- หลักและวิธีการการใช้ข้อวัวยะในการยกหรือแบกหามของด้วยวิธีการที่ถูกต้อง
- วิธีการวิเคราะห์อาการของโรคต่าง ๆ ที่เกิดกับร่างกาย เพื่อประโยชน์ในการ จัดเลือกยาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวเน้นด้านคุณธรรมในการประกอบอาชีพในประเด็นดังต่อไปนี้

- การไม่ใช้สิ่งเสพติดใส่ลงในอาหารเพื่อทำให้คนติด ซึ่งมีอันตรายต่อระบบการทำงานของสมอง เช่น ใบกัญชา
- การไม่ใช้สารปรุงแต่งใส่ลงในอาหารที่มีอันตราย เช่น น้ำส้มสายชูปลอม (กรดซัลฟิวริก) มีผลต่อเนื้อเยื่อกระเพาะอาหาร ชัดพัสกร มีผลต่อไตในการ ขับออกจากร่างกาย สีย้อมผ้า ที่มีโลหะหนัก มีผลสะสมและเป็นพิษต่อร่างกาย
- การเลือกใช้วัสดุในการบรรจุอาหารที่มีคุณภาพและสะอาดสำหรับผู้บริโภค เช่น การใช้ใบตอง ถูกระดาษที่ขาวสะอาด ถูพลาสติกชนิดรีร้อนและเย็นตามชนิดของอาหาร

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางการประกอบอาชีพ ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์อาการของผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ กับการเลือกจัดอาหาร และการประเมินผลการกินอาหารของผู้ป่วยให้เหมาะสม เช่น อาชีพนักกำหนดอาหารตามโรงพยาบาล
- หลักและวิธีการจัดอาหารและการปรุงอาหารสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เช่น โรคเบาหวาน, โรคตับ และถุงน้ำดี โรคความดันโลหิตสูง ฯลฯ
- วิธีการประยุกต์การปรุงอาหารเสริมสำหรับทารก

หลักการที่ 6 เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อสามารถเลือกใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- เทคนิควิธีการสกัดกลิ่นจากพืชในการผลิตน้ำหอม
- วิธีการผลิตน้ำหอม, โอเดอโคโลญ
- วิธีการผลิตสบู่มะพร้าวที่ไม่ทำลายเซลล์ผิวหนัง เช่น สบู่อิง
- วิธีการผลิตแชมพูสระผมสูตรผสมว่านหางจระเข้ ที่ไม่ระคายเคืองต่อหนังศีรษะ
- วิธีการทำแป้งผัดหน้า แป้งโรยตัว
- วิธีการนวดคลายกล้ามเนื้อ คลายเครียด โดยการใช้กระแสไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น แก้อั้วไฟฟ้าสำหรับผู้ประกอบกิจการสถานบริการสุขภาพ

หลักการที่ 7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าในการใช้คอมพิวเตอร์ และหุ่นยนต์ ที่มีการประสานการทำงานกับการสั่งการของกลไกของร่างกายมนุษย์ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ทันสมัย และมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแนวทางการประกอบอาชีพต่อไป

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้จริง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการทดลองการทำโยเกิร์ตจากนมถั่วเหลือง
- กิจกรรมการทำแยมองุ่น แยมส้มโอ และแยมสับปะรด
- กิจกรรมการสกัดหัวน้ำหอม และการทำโอเดอโคโลญ
- กิจกรรมการทำสบู่มะพร้าว เช่น สบู่อิง
- กิจกรรมการทำแป้งผัดหน้า และแป้งโรยตัว
- กิจกรรมการทำยาหม่อง

หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานการณ์ในห้องเรียน ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- ทักษะการเดินสายไฟและต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้านและการป้องกันไฟฟ้าดูด
- ทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องผ่อนแรง เช่น แม่แรง การขันนอต
- ทักษะการใช้เครื่องมือวัดกริที่ถูกต้องวิธี
- เทคนิคการใช้เครื่องนวดร่างกายระบบไฟฟ้า
- ทักษะการคิดคำนวณส่วนผสม การผสมปูน และการเทพื้น
- ทักษะการใช้เครื่องเย็บผ้า และการสร้างแบบการตัดเย็บ

หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในห้องเรียน แล้วนำมาเสนอ อภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะ แนวทางการเตรียมการวางแผนการแก้ไข และการปรับปรุงของท้องถิ่นในอนาคต ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- การอภิปรายเกี่ยวกับความทันสมัยของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อกลไกของร่างกายมนุษย์ เช่น การนำเครื่องจักรกลมาใช้มากขึ้น ทำให้ร่างกายอ่อนแอลง การใช้เครื่องช่วยคิดคำนวณทำให้สมองในด้านการใช้ความคิดพัฒนาน้อยลง
- การวิเคราะห์ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ในอัตราที่สูงขึ้น
- การวางแผนแก้ไขการลดปริมาณการใช้สารปรุงแต่งสี กลิ่น รส เพื่อลดปัญหาโรกระบบทางเดินอาหารในอนาคต
- การหาแนวทางการลดปัญหาความเครียดจากการทำงานที่ต้องอาศัยความรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของมนุษย์
- การเสนอแนวทางการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสอดคล้องกับการใช้กำลังงานของมนุษย์ และการใช้ชีวิตอย่างเหมาะสมในสังคมแห่งวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว

หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมที่เรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- การเรียนรู้เทคนิคการป้องกันระบบทางเดินหายใจของร่างกายเมื่อมีการพ่นยาฆ่าแมลงศัตรูพืชจากเกษตรกร
- การเรียนรู้เทคนิคการป้องกันตาจากฝุ่นละอองและอันตรายจากแสง เนื่องจากการใช้เครื่องมือเชื่อมโลหะ จากช่างเชื่อมโลหะ
- การเรียนรู้เทคนิคการจัดระบบความคิดและกระบวนการจัดการวางแผนงานในการประกอบอาชีพ เช่น การสำรวจตลาด และการจัดเตรียมผลผลิตที่เพียงพอความต้องการของผู้บริโภค
- เทคนิคการดัดแปลงและการนำวิทยากรที่ทันสมัยมาใช้ในการอาชีพแทนแรงงานจากคน เช่น เครื่องคัดขนาดผลไม้ เครื่องปลูกเปลี่ยนกะพรวิน

หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่จัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอาชีพในห้องเรียน ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการศึกษาแนวทางการกำจัดไรแดง ศัตรูทำลายผลส้มโอ
- กิจกรรมการสำรวจความต้องการในการประกอบอาชีพต่าง ๆ เช่น ทำสวน เลี้ยงสัตว์ ทำธุรกิจ
- กิจกรรมการสำรวจปริมาณเกษตรกรที่เป็นโรคทางเดินหายใจ เนื่องจากการใช้ยาฉีดพ่นฆ่าศัตรูพืช

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยให้นักเรียนได้ชมภาพยนตร์ หรือสารคดีจากโทรทัศน์เกี่ยวกับวิทยากรที่ทันสมัยของคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในงานต่าง ๆ และตั้งประเด็นอภิปราย และพิจารณาว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานนั้นมีประโยชน์ข้อดีและข้อเสียอย่างไร

ด้านการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- วิดีทัศน์เกี่ยวกับการทำสวนส้มโอและการดูแลรักษา
- สไลด์เกี่ยวกับขั้นตอนการขยายพันธุ์ส้มโอโดยวิธีการตอน การทาบกิ่ง
- ภาพยนตร์เกี่ยวกับมลพิษที่เกิดจากการประกอบอาชีพต่าง ๆ
- วารสารเกี่ยวกับเทคนิคการเพิ่มปริมาณผลผลิตของดอกกล้วยไม้

หลักการที่ 2 ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- หนังสือเผยแพร่ความรู้ด้านอาชีพเสริมที่เหมาะสมกับวัยต่าง ๆ เช่น การประดิษฐ์เครื่องใช้จากเส้นใยของต้นกล้วย
- เครื่องมือช่วยผ่อนแรงในการตัดผลไม้
- เครื่องมือช่วยหยอดเมล็ดพันธุ์พืช
- สารเคมีที่ใช้พ่นฆ่าแมลงที่มีฤทธิ์ร้ายแรงต่อร่างกายมนุษย์ชนิดต่าง ๆ

หลักการที่ 3 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- แพทย์แผนโบราณที่รักษาอาการต่าง ๆ โดยใช้สมุนไพรประจำบ้าน เช่น น้ำต้มบอระเพ็ดแก้อาการเจ็บคอ
- เกษตรที่มีความรู้ความชำนาญในการขยายพันธุ์และบำรุงดูแลส้มโอแต่ละชนิด
- อาจารย์ที่ศึกษาเกี่ยวกับพืชสมุนไพรให้ความรู้เกี่ยวกับพืชที่เป็นอันตรายที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรบางชนิด

หลักการที่ 4 ใช้แหล่งวิชาการและสถานประกอบการในท้องถิ่น อาทิเช่น

- โรงงานผลิตอาหารสัตว์ เกี่ยวกับการรักษาความสะอาดของผู้ผลิตในด้านชุดทำงานมีการปิดปาก จมูกมิดชิด
- ร้านขายยาแผนโบราณ และแผนปัจจุบัน ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการจัดจำแนกหมวดยาและการเลือกยาให้แก่ผู้ป่วย

- คลินิกรักษาโรคต่าง ๆ ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ โดยการต้มฆ่าเชื้อ และการกำจัดสิ่งปฏิกูลจากการรักษาโรค

หลักการที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดให้มีการศึกษาหาความรู้ โดยใช้ภาพยนตร์หรือสารคดีโทรทัศน์ ที่เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ แทนมนุษย์ เพื่อให้เห็นแนวทางในการใช้คอมพิวเตอร์กับการประกอบอาชีพต่าง ๆ

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน อาทิเช่น

- การให้คำแนะนำวิธีการรักษาเบื้องต้นเมื่อเกิดอาการเคล็ด ขัด ยอก ของ กล้ามเนื้อแขน ขา หัวไหล่ และหลัง
- การอธิบายขั้นตอนการรักษาสุขภาพให้สดชื่นโดยกระตุ้นการทำงานของต่อมเหงื่อ ด้วยวิธีการอบไอน้ำ
- การให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีปฏิบัติเมื่อมีการทาสีบ้าน ยาฉีดกันยุง และสารระเหย ที่ร่างกายจะต้องมีการสัมผัส เพื่อป้องกันการสะสมของสารเคมีที่เป็นพิษในร่างกาย

หลักการที่ 2 วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์ อาทิเช่น

- การร่วมเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดสวนสมุนไพรเพื่อช่วยรักษาสุขภาพของคนในชุมชน
- การอภิปรายความเป็นไปได้ในการปลูกสมุนไพรในรูปธุรกิจขนาดเล็ก
- การวิจารณ์เกี่ยวกับข้อดี-ข้อเสียกับการนำสมุนไพรบางชนิดมาใช้ในการรักษาโรค
- การวางแผนและการออกแบบสร้างสวนสุขภาพที่ประดับด้วยไม้ผล
- การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างเครื่องนวดหลังระบบใช้พลังงานจากการเคลื่อนไหวของเท้า

หลักการที่ 3 วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจนความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม อาทิเช่น

- การเสนอรูปแบบเครื่องมือการตอกลงส้ม โอ๊กที่ทันสมัยและรวดเร็ว
- การเสนอตัวอย่างเครื่องมือการตัดขนาดผลส้มโอ มะพร้าว ฝรั่ง ฯลฯ
- การนำเสนอต้นแบบเครื่องมือการฉีดพ่นน้ำและปุ๋ยระบบตั้ง เวลาอัตโนมัติสำหรับพืชสวน
- การเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการทำสวนผลไม้ผสมการเลี้ยงสัตว์ เช่น การทำสวนส้มโอผสมการเลี้ยงเป็ดและไก่

หลักการที่ 4 วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม อาทิเช่น

- การยอมรับฟังข้อเสนอของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล
- การไม่ลงสรุปเมื่อข้อมูลที่ได้ยังไม่สมบูรณ์
- การให้ความช่วยเหลือในการร่วมหาข้อมูลอย่างจริงจัง
- การให้คำแนะนำเมื่อมีการดำเนินการผิดพลาด

หลักการที่ 5 วัดจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม อาทิเช่น

- ความสามารถในการพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของงานเพื่อให้บรรลุผล
- ความสามารถในการประเมินสถานการณ์ในการประกอบอาชีพแต่ละประเภท
- ความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยการหาวิธีดัดแปลง และแปรรูปผลผลิตเป็นอย่างอื่น เมื่อมีปริมาณผลผลิตของผลไม้เกินความต้องการ

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรพิจารณาจากความสามารถในการคิดประดิษฐ์เครื่องมือจำลองที่ช่วยผ่อนแรงในการเก็บเกี่ยวผลผลิตแทนการใช้แรงงานจากคน และการให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการใช้งานของเครื่องมือ

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่อง กลไกมนุษย์ สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

ด้านเนื้อหาวิชา

- หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้น และมีผลกระทบ ต่อท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้
- อันตรายของควันพิษจากการเผาพลาสติก ยาง และน้ำมัน
 - อันตรายของสารตะกั่วจากโรงงานผลิตแบตเตอรี่
 - อันตรายของสารปรอทจากโรงงานผลิตสี
 - อันตรายจากการใช้ยาฆ่า ยากี ยากล่อมประสาท
 - อันตรายจากการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา และผลข้างเคียงต่ออวัยวะอื่น ๆ
 - อันตรายจากการแพร่กระจายของโรคเอดส์ โรคอีโบล่า รวมถึงอาการของโรค และวิธีการป้องกันรักษา
- หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง ในประเด็น ดังต่อไปนี้
- วิธีการปฏิบัติเมื่ออยู่ร่วมกับผู้ป่วยที่เป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคเอดส์ โรคอีโบล่า และวัณโรค
 - วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล และการทำความสะอาดเครื่องใช้ที่ผู้ป่วยเป็นโรคใช้
 - สุขอนามัยและการรักษาความสะอาดบริเวณที่อยู่อาศัยภายในและภายนอก บ้านเรือน เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ แก่ร่างกาย

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การใช้สมุนไพรที่มีคุณสมบัติทางยาใช้ในการรักษาอาการต่าง ๆ อาทิเช่น
ฟ้าทะลายโจร ต้มน้ำดื่ม แก้อาการเจ็บคอ
ดอกคำฝอย แช่น้ำร้อนดื่ม ช่วยลดปริมาณไขมันในเส้นเลือด
หญ้าหนวดแมว ต้มน้ำดื่ม ช่วยขับปัสสาวะและลดอาการนิ่วสะสม
ใบกระท่อม ตำคั้นน้ำดื่ม แก้โรคท้องเสีย

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาความรู้ที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การวางแผนโครงสร้างและจัดรูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้งในชุมชน
- การออกแบบลักษณะที่เก็บขยะวิธีการแยกขยะทิ้ง และการกำจัดขยะในแหล่งที่อยู่อาศัย
- การออกแบบและวิธีการสร้างส้วมที่ถูกต้องลักษณะและการป้องกันกลิ่นรบกวน

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาความรู้ที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีต่อตนเอง ต่อท้องถิ่นและสังคม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ผลกระทบที่เกิดกับธรรมชาติและมนุษย์ เนื่องมาจากการนำวัสดุและสารเคมีมาเพื่อใช้ประโยชน์ อาทิเช่น โฟม พลาสติก ยากำจัดวัชพืช และศัตรูพืช สารทำความสะอาด สารทำความเย็น สารที่นำมาใช้เป็นตัวทำละลายและสารระเหยต่าง ๆ
- ความยากลำบากในการกำจัดสารต่าง ๆ ให้หมดสิ้นไปจากธรรมชาติ เช่น โฟม พลาสติก ยาง

หลักการที่ 6 เป็นเนื้อหาความรู้ที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการเลือกรับประทานอาหารที่มีคุณภาพ ไม่เสื่อมสภาพ สะอาด และมีเครื่องหมายผ่านการรับรองจากองค์การอาหารและยา

- วิธีการเลือกอาหารที่เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ไม่เลือกเพราะอร่อย หรือมีสารแต่งกลิ่น สี และรสสังเคราะห์ และอาหารจะต้องมีความสดและไม่มีพยาธิ
- วิธีการเลือกบริโภคน้ำดื่มและน้ำแข็งที่สะอาด ปราศจากเชื้อโรคและกลิ่นต่าง ๆ
- วิธีการเลือกใช้ภาชนะในการต้ม หรือแกงอาหารที่มีรสเปรี้ยว เพื่อป้องกันการกัดกร่อนโลหะผสมมาทำอาหาร ซึ่งจะ เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร และส่งผลกระทบต่อร่างกาย

หลักการที่ 7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความเคลื่อนไหวทางการแพทย์เกี่ยวกับการค้นคว้าตัวยาที่นำมาใช้ในการรักษาโรคเอดส์ และการพัฒนาสายพันธุ์ของเชื้อเอดส์ เพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนักและมีจิตสำนึกที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกัน และควบคุมไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของโรคในชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูล ข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่น มาอภิปราย เสนอแนะหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข ดัง เช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- ฟังการบรรยายจากวิทยากรรับเชิญเกี่ยวกับความร้ายแรงของโรคต่าง ๆ เช่น โรคเอดส์ โรคอีโบล่า
 - การจัดนิทรรศการเสนอข่าวสารเกี่ยวกับโรคเอดส์ที่แพร่กระจายในชุมชนของตนเอง
 - การจัดกลุ่มอภิปรายเสนอแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของโรคเอดส์มายังชุมชน
 - การเสนอรายงานเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของผู้ป่วยด้วยโรคถุงลมโป่งพองจากการสูบบุหรี่ และโรคตับแข็งจากการดื่มสุรา

- หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการจัดแผนป้ายเสนอภาพผู้ป่วยด้วยโรคถุงลมโป่งพองจากการสูบบุหรี่ และโรคตับแข็งจากการดื่มสุรา
 - กิจกรรมการนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์สาเหตุของผู้ติดยาเสพติดประเภทต่าง ๆ เช่น ยาม้า เฮโรอีน
 - กิจกรรมการสำรวจจำนวนนักเรียนที่มีการเสพยาเสพติดจำนวนบุหรี่ยา
 - กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับอาการและอันตรายจากการใช้ยาเสพติดประเภท และยากล่อมประสาท เช่น ยาม้า ยาอี
 - กิจกรรมการจัดแผนล้อเลียนและโฆษณาณรงค์การใช้ถุงยางอนามัย และการต่อต้านโรคเอดส์
- หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติในการช่วยลดอุณหภูมิของผู้ป่วยที่มีไข้สูง เช่น การใช้ผ้าห่อน้ำแข็งช่วยลดอุณหภูมิ, การเช็ดตัวด้วยน้ำผสมไอเดอโคโลญ เพื่อระบายความร้อนของร่างกาย
 - กิจกรรมแสดงบทบาทสมมติการปฏิบัติการช่วยคนจมน้ำและคนที่มีอาการหน้ามืดเป็นลม
 - กิจกรรมการสาธิตวิธีการรักษาอาการอ่อนเพลียหลังจากมีอาการท้องร่วง
- หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการทดสอบคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ของชุมชน เช่น การทดสอบกลิ่น, สี, ตะกอน และสิ่งเจือปนอื่น ๆ
 - กิจกรรมการทดสอบความสะอาดของน้ำดื่มยี่ห้อต่าง ๆ เช่น การทดสอบสี, กลิ่น, รส, ตะกอน

- กิจกรรมการทดสอบปริมาณตะกอนและสิ่งเจือปนในน้ำแข็งบด
- กิจกรรมการทดสอบปริมาณโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต หรือสารเพิ่มฟองฟูในเครื่องดื่มอัดลมยี่ห้อต่าง ๆ

หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการวิเคราะห์สาเหตุของโรคความดันสูงในผู้สูงอายุ และการเสนอแนวทางเพื่อลดปัญหาโรคความดันสูงของผู้สูงอายุในชุมชน
- กิจกรรมการสนทนาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุและปัญหาของมารดาที่ไม่มีโอกาสให้น้ำนมบุตรด้วยตนเอง
- กิจกรรมการสำรวจสาเหตุปัญหาฟันผุให้เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น
- กิจกรรมการอภิปรายหาแนวทางจุดใจเพื่อให้เด็กนักเรียนรักการดูแลสุขภาพเอาใจใส่ต่อสุขภาพของฟัน

หลักการที่ 6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการรณรงค์การเดินเพื่อสุขภาพของผู้สูงอายุ
- กิจกรรมการจัดทำแผ่นป้ายเสนอวิธีปฏิบัติต่อผู้ป่วยโรคเอดส์
- กิจกรรมการจัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เรื่องโรคเอดส์ โรคอีโบล่า
- กิจกรรมการจัดเวทีสัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคเอดส์ เพื่อให้เกิดจิตสำนึกในการแสดงพฤติกรรมหลีกเลี่ยงจากการเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

หลักการที่ 7 ข้อยกเว้นอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้จากการชมภาพยนตร์ ข่าวสาร หรือค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความเป็นมาของเชื้อโรคเอดส์ ภัยอันตรายที่เกิดกับมนุษย์ แล้วให้นักเรียนตั้งประเด็นของเรื่องขึ้นมา แล้วนำมาเขียนเป็นรายงาน พร้อมทั้งให้นักเรียนได้มีการวิจารณ์แสดงความคิดเห็นให้กลุ่มนักเรียนได้รับฟังร่วมกัน

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- วีดิทัศน์ แสดงอาการของผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เช่น โรคเอดส์ โรคตับแข็ง อาการถุงลมโป่งพอง อาการแพ้พิษสารเคมี อาการแพ้พิษโลหะ มะเร็งในช่องปาก
- ภาพยนตร์เกี่ยวกับผลของการใช้ยาแก้ปวดประสาท ยากระตุ้นประสาทในผู้ชักรถ เช่น ยาม้า
- อวัยวะของของผู้ป่วยโรคตับแข็ง หัวใจโต ถุงลมโป่งพอง
- ชิ้นส่วนที่อยู่ในอวัยวะของผู้ป่วย เช่น ก้อนเนื้อ ก้อนเนื้อร้ายจากมดลูก

หลักการที่ 2 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- แพทย์รักษาอาการที่เกิดทางช่องปาก จมูก ให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาช่องปาก จมูก จากการสัมผัสสารพิษต่าง ๆ เช่น คิวโนน สารเคมี และสารระเหย รวมทั้งสิ่งเน่าเหม็นต่าง ๆ
- บุคคลที่เคยติดสิ่งเสพติด มาเล่าถึงอาการที่เกิดขึ้นกับร่างกายเมื่อใช้สิ่งเสพติด เช่น กัญชา หินเนอร์ ยาแก้ปวดประสาท

หลักการที่ 3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง อาทิเช่น

- สถาบันบำบัดผู้ติดยาเสพติด
- สถาบันบำบัดผู้ติดเชื้อมเอดส์
- โรงพยาบาลโรคทรวงอก และโรคปอด
- สถานีอนามัยประจำอำเภอ และประจำจังหวัด
- กองปราบปรามยาเสพติด

- หลักการที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ
- ควรจัดให้นักเรียนได้มีการศึกษาหาความรู้จากสื่อการเรียนการสอนประเภท ข่าวสาร และบทความจากวารสารทางการแพทย์และยา ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อนักเรียนจะได้มีความรู้ก้าวหน้าทันวิทยาการสมัยใหม่ อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ให้กว้างขวางต่อไป

ด้านการวัดและประเมินผล

- หลักการที่ 1 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ อาทิเช่น
- ความสามารถในการอธิบายวิธีการรักษาพยาบาลอาการต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เช่น ผู้ป่วยที่กลืนกินยาฆ่าแมลง
 - ความสามารถในการสาธิตวิธีการช่วยผู้ป่วยที่มีอาการชักหมดสติ เช่น ผู้ป่วยที่เป็นโรคลมบ้าหมู
 - ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาของอาการบางอย่าง เช่น บอกสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการท้องร่วงจากการบริโภค
- หลักการที่ 2 วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น อาทิเช่น
- ความสามารถในการเสนอวิธีการพัฒนารูปแบบการจัดเก็บขยะ และการกำจัดขยะเปียก ขยะแห้ง
 - ความสามารถในการคิดออกแบบเตาเผาขยะรักษาสีสิ่งแวดล้อม
 - ความสามารถในการคิดค้นเทคนิคแปรรูปขยะเปียก ขยะแห้ง เพื่อใช้ประโยชน์ด้านอื่น และผลิตเป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพสูง
- หลักการที่ 3 วัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น อาทิเช่น
- การนำขวดพลาสติกที่บรรจุอาหารบางชนิดที่ไม่ใช้แล้วมาทำเป็นชิ้นส่วนสำหรับทำชาเขียว

- การนำกะลามะพร้าวมาดัดแปลงเป็นเตียงนอนเพื่อสุขภาพ ช่วยทำให้โลหิตไหลเวียนได้ดี และแก้อาการปวดเมื่อยหลัง
- การนำขวดพลาสติกที่บรรจุน้ำมันเครื่องมาประดิษฐ์เป็นอุปกรณ์เครื่องวัดน้ำเข้าสวนและนา

หลักการที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผล ที่ควรให้ความสนใจ

- ควรพิจารณาจากการแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหาโรคร้ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ และเจตนาที่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และมีส่วนช่วยในการหาแนวทางรณรงค์เพื่อลดปัญหาโรคร้ายต่าง ๆ ที่เกิดกับชุมชนของตนเอง

ภาคผนวก จ

รายละเอียดข้อมูลที่ประมวลจากหลักการพื้นฐานของ โครงสร้างรายวิชา

ส่วนข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น

สำหรับบทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่อง หญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์

ด้านเนื้อหาวิชา

หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่นของนักเรียนได้ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ลักษณะสรีรวิทยาของร่างกายชายและหญิง และความแตกต่างของระบบกล้ามเนื้อใช้งาน
- สมรรถภาพในการทำงานของชายและหญิงในงานด้านต่าง ๆ
- การรักษาความสะอาดของอวัยวะเพศ และการป้องกันการติดเชื้อบริเวณอวัยวะเพศ
- อาชีพที่เหมาะสมสำหรับเพศชายและเพศหญิงในแต่ละวัย
- วัยมีประจำเดือนและลักษณะอาการข้างเคียง การดูแลทารกหลังคลอด การดูแลสุขภาพของมารดาหลังการคลอดบุตร และอาหารการกิน
- วัยมีการสร้างอสุจิ และลักษณะอาการข้างเคียง
- วัยที่มีความเหมาะสมแก่การมีครอบครัว และปัญหาการมีบุตรเมื่ออายุยังน้อยหรืออายุมากเกินไป
- วิธีการป้องกันการตั้งครรภ์ขณะมีเพศสัมพันธ์ เช่น การใช้ถุงยางอนามัย ยาคุมกำเนิด
- วิธีการทำหมันในเพศชายและเพศหญิง
- การวางแผนครอบครัวในการมีบุตร
- สิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางเพศ และความผิดปกติทางเพศ
- โรคที่มีการติดเชื้อจากการมีเพศสัมพันธ์ และการป้องกัน เช่น เอดส์หนองใน

หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ความหมายของการคุมกำเนิด และประโยชน์ของการคุมกำเนิด

- สาเหตุของการแท้งบุตร และวิธีป้องกันการแท้งบุตร
- อันตรายจากการทำแท้ง
- อันตรายและผลกระทบต่อร่างกายที่เกิดจากการใช้ยาคุมกำเนิดประเภทต่าง ๆ
- โรคติดเชื้อจากไวรัสเอดส์และอีโบล่า และลักษณะอาการที่เกิดกับร่างกาย

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ท้องถิ่นเคยได้ยื่นหรือเป็นที่รู้จักในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการตรวจสอบการตั้งครรภ์โดยการตรวจปัสสาวะกับน้ำยาสารเคมีชุดตรวจการตั้งครรภ์สำเร็จรูป
- การผสมเทียมในคน เด็กหลอดแก้ว การคัดเลือกเพศบุตร โดยใช้วิทยาการสมัยใหม่
- วิทยาการสมัยใหม่กับการเก็บรักษาเซลล์สืบพันธุ์ของ เพศหญิงและชาย
- การใช้ฮอร์โมนเพศสังเคราะห์ในการกระตุ้นให้มีการผลิตเซลล์ไข่จากรังไข่ และชดเชยการลดปริมาณฮอร์โมนในหญิงวัยหมดประจำเดือน
- การปลูกถ่ายเนื้อเยื่อในการทำศัลยกรรมตกแต่งภายใน และอันตรายจากการทำศัลยกรรม

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตที่ท้องถิ่นให้ความสนใจ ในประเด็นดังต่อไปนี้

- เทคนิคการใช้ระบบอัลตราซาวด์ในการตรวจลักษณะทารกในครรภ์มารดา
- เทคนิคการทำคลอดโดยวิธีการแบบใหม่ เช่น การทำคลอดทารกในน้ำ
- วิทยาการที่ทันสมัยในการรักษาโรคโปลิโอในทารก เช่น การใช้ยาหยอดแทนยาฉีด และสะดวกต่อการให้ยา
- ผลกระทบของรังสีเอกซ์เรย์ที่มีต่ออวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และเซลล์สืบพันธุ์ของมนุษย์
- ความเป็นไปได้สำหรับวิทยาการสมัยใหม่ในการให้เพศชายเป็นฝ่ายตั้งครรภ์แทนเพศหญิง

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่นของโรงเรียน ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ความเชื่อผิด ๆ เกี่ยวกับการรับประทานอาหารสำหรับมารดาขณะตั้งครรภ์
- การเลือกอาหารรับประทานที่มีประโยชน์สำหรับมารดาหลังการคลอดบุตร
- แร่ธาตุที่มีความจำเป็นต่อร่างกายของมารดาขณะตั้งครรภ์
- การดูแลรักษาสุขภาพมารดาหลังคลอดบุตรกับการอยู่ไม่พบสมุนไพร

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของการศึกษา
ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในร่างกายมนุษย์ทั้งในเพศหญิงและเพศชายในสภาวะ
ปัจจุบันที่ต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่มีมลพิษมากมาย เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนัก
ถึงพิษภัยจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมช่วยลดมลพิษ
ในสิ่งแวดล้อมที่ตนเองอาศัยอยู่

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (อย่างน้อยเพียงบางส่วน ถ้าไม่ใช่ทั้งหมด) จากของจริง แหล่งวิชาการหรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการศึกษาเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับประโยชน์ที่หลากหลายของเลเซอร์ที่ใช้ในการรักษาในวงการแพทย์สมัยใหม่
- กิจกรรมการสนทนาในเรื่องเกี่ยวกับพัฒนาการของร่างกาย และความแตกต่างในเพศหญิงและเพศชาย
- กิจกรรมการอภิปรายและให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการให้น้ำนมบุตรกับภูมิคุ้มกันโรค
- กิจกรรมการอภิปรายกลุ่มย่อยถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำแท้งตามคลินิกที่ผิดกฎหมาย

- หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ที่อยู่ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการสำรวจอายุของหญิงและชายที่เป็นคู่สมรสกันในท้องถิ่น
 - กิจกรรมการสำรวจความต้องการในการมีบุตร และจำนวนบุตรที่ต้องการของคนในท้องถิ่น
 - กิจกรรมการสัมภาษณ์สภาพปัญหาการเลี้ยงดูแลทารกของคนในชุมชน
 - กิจกรรมการสำรวจและวิเคราะห์สาเหตุการสูญพันธุ์ของคนในวัยต่าง ๆ ทั้งเพศหญิงและชาย
 - กิจกรรมการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องเพศศึกษา การวางแผนครอบครัว และการคุมกำเนิดของคนในท้องถิ่น
- หลักการที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ
- ควรมีการจัดกิจกรรมการโต้วาที การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจ เช่น ทัศนคติของคนทั่วไปกับการวางแผนครอบครัว การมีบุตรมากจะส่งผลอย่างไรต่อประชากรและเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสำนึกต่อความรับผิดชอบของตนเองต่อชุมชน และประชากรของประเทศ

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

- หลักการที่ 1 ใช้สื่อและวัสดุที่ได้จากท้องถิ่นมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด อาทิเช่น
- ตัวอย่างถุงยางอนามัย ยาคุมกำเนิดแบบกิน-แบบฉีด-แบบฝังยาฆ่าตัวต้อสุจิ
 - อุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันการตั้งครรภ์ เช่น ห่วงอนามัย
 - อุปกรณ์วัดน้ำหนักและส่วนสูง
 - อุปกรณ์วัดความดันโลหิต
 - ชุดสารเคมีตรวจสอบการตั้งครรภ์สำเร็จรูป

หลักการที่ 2 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- วิดีทัศน์ และภาพยนตร์แสดงการเกิดการตกไข่ และการเกิดการปฏิสนธิใน รังกายเพศหญิง
- วิดีทัศน์เกี่ยวกับการทำการผสมเทียมและวิธีการคัดเลือกเพศ
- สไลด์แสดงขั้นตอนการทำหมันแบบชั่วคราว และแบบถาวรทั้งในเพศหญิงและ เพศชาย
- แผนภาพแสดงส่วนประกอบของอวัยวะสืบพันธุ์ของหญิงและชาย
- แผนภาพแสดงการใช้อุปกรณ์ป้องกันการตั้งครรภ์ เช่น การใส่ห่วงอนามัย
- แผนภาพแสดงการใช้ยาคุมกำเนิดแบบรับประทาน
- แผนภาพแสดงรอบประจำเดือนของเพศหญิง
- เอกสาร แผ่นพับ วารสารเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว

หลักการที่ 3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อาทิเช่น

- แพทย์ ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลครรภ์มารดาและคลอดวัน
- พยาบาล ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพในระยะมีประจำเดือน
- เจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้ยาคุมกำเนิด การวางแผนครอบครัว
- กลุ่มสตรีพัฒนาชุมชน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายจากการมีเพศสัมพันธ์นอกคู่สมรส

หลักการที่ 4 ชื่อนาน่าอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดสื่อการเรียนการสอนที่ให้ความรู้ในส่วนที่มีลักษณะ เป็นข้อมูลสถิติเกี่ยวกับ จำนวนประชากรของจังหวัด ของประเทศ และของโลก เศรษฐกิจและรายได้ ประชาชาติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติ เพื่อให้ นักเรียนได้ทราบถึงสถานะการณ์การเปลี่ยนแปลงของประชากรในปัจจุบันและ ในอนาคต

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน อาทิเช่น

- ความสามารถในการอภิปราย วิเคราะห์ และสรุป สาเหตุของอัตราการแพร่กระจายของโรคเอดส์ในชุมชนต่าง ๆ และในประเทศไทย
- ความสามารถในการเสนอความรู้เกี่ยวกับโรคที่ติดต่อทางการมีเพศสัมพันธ์ เช่น เอดส์ หนองใน
- ความสามารถในการอธิบายขั้นตอนการเกิดการปฏิสนธิภายในร่างกายของเพศหญิง
- ความสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับลักษณะอาการก่อนและหลังระยะมีประจำเดือนในเพศหญิง

หลักการที่ 2 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ อาทิเช่น

- พิจารณาจากการแสดงความรู้ลักษณะทัศนคติต่อสภาพปัญหา โรคเอดส์ในประเทศไทย
- พิจารณาจากความสนใจในการติดตามข่าวสารความเคลื่อนไหวของปัญหาโรคเอดส์ระดับโลก
- พิจารณาจากการเสนอแนวทางการแก้ไขป้องกันการแพร่กระจายของโรคเอดส์ในชุมชน
- พิจารณาจากการมีส่วนร่วมในการรณรงค์การใช้ถุงยางอนามัย และการงดเว้นจากการมีเพศสัมพันธ์นอกคู่สมรสและหญิงบริการ
- พิจารณาจากการสาธิตวิธีการใช้ถุงยางอนามัย
- พิจารณาจากการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการแพร่กระจายของเชื้อโรคเอดส์เข้าสู่ร่างกาย
- พิจารณาจากผลงานการสร้างแบบจำลองของอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงและเพศชาย

หลักการที่ 3 วัดโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน อาทิเช่น

- การใช้คำถามทดสอบความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตสุจิในเพศชาย
- การใช้คำถามทดสอบความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตไข่ในเพศหญิง
- การทดสอบความรู้ความเข้าใจ โดยการถามเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับวิธีการคุมกำเนิด
- การให้อธิบายวิธีการใช้ยาคุมกำเนิด และอุปกรณ์คุมกำเนิดได้อย่างถูกต้อง ประกอบกับการใช้สไลด์
- การใช้วิธีการตั้งคำถามให้อภิปรายเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อ การวางแผนครอบครัวที่ดีจะก่อให้เกิดผลดีอย่างไรบ้างต่อคู่สมรส

หลักการที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการวัดและประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรให้นักเรียนมีโอกาสนำการบรรยายวิชาการ และให้มีการสรุปประเด็นสาระสำคัญมาร่วมเสนอ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นขยายผลต่อในกลุ่มของนักเรียน โดยการจัดอภิปรายหรือสัมมนากลุ่มย่อย ในประเด็นที่เกี่ยวกับสถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงของประชากรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการคาดการณ์ เหตุการณ์ และสถานการณ์ต่าง ๆ ได้จากข้อมูลความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่อง หญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต

ด้านเนื้อหาวิชา

หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ในประเด็นดังต่อไปนี้

- เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงและสีกับการรับรู้สีของตาที่กลมกลืนกับความ รู้สึกและบรรยากาศต่าง ๆ สำหรับการจัดฉากเวที และการตกแต่งสถานที่
- เทคนิคการพัฒนากล้ามเนื้อหัวไหล่ แขน ขา และลำตัว สำหรับการสอนทักษะ การว่ายน้ำ

หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาช่วยสร้างอาชีพ และเสริมการประกอบอาชีพ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การนำวัสดุจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น เทคนิคการผลิตเทียนนอน เพื่อสุขภาพจากการใช้เส้นใยของเปลือกผลมะพร้าว
- เทคนิคการพัฒนาเส้นใยจากกล้วยและผักตบชวาให้มีความเหนียวทนทานเพื่อ การใช้ในงานสารพัดประโยชน์ เช่น เสื้อ หมวก ตะกร้า เป้ลมนอน
- การขยายพันธุ์พืชเพื่อเป็นงานอดิเรก เช่น พันธุ์มะพร้าวน้ำหอม มะนาว ส้มโอ กล้วยไม้

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เสนอหลักการและวิธีการอย่างง่ายที่สามารถนำไปปฏิบัติในการประกอบ อาชีพได้อย่างถูกต้อง ในประเด็นดังต่อไปนี้

- เทคนิควิธีการผลิตน้ำยาล้างจานผสมมะกรูด หรือมะนาว
- เทคนิควิธีการผลิตแชมพูสระผมผสมว่านหางจระเข้ หรือมะกรูด
- เทคนิควิธีการผลิตสบู่ผสมขิง
- เทคนิคการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากดอกไม้ เช่น ดอกมะแม ดอกกุหลาบ

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่เน้นคุณธรรมในการประกอบอาชีพแต่ละประเภทในท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ทักษะคิด และพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพต่ออาชีพแต่ละประเภท เช่น แพทย์ ควรวินิจฉัยอาการของผู้ป่วยอย่างถี่ถ้วนก่อนให้ยาพยายาล ควรให้การดูแลเอาใจใส่ต่อผู้ป่วยทุกกรณี ผู้ช่วยพยายาล ควรมีความอดทนต่อการทำงาน เภสัชกร ควรจัดยาให้ผู้ป่วยตามใบสั่งยาของแพทย์ พนักงานให้บริการ ควรมีความกระตือรือร้นในการให้บริการ พ่อค้า ควรมีความซื่อสัตย์เลือกของดีมีคุณภาพให้แก่ลูกค้า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ควรใช้ส่วนประกอบที่มีประโยชน์ และคุณค่าทางอาหารต่อผู้บริโภค หลีกเลี่ยงการใช้สารปลอมปน

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับแนวทางในการประกอบอาชีพ ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การสังเกต สืบจรวจรวบรวมข้อมูลก่อนดำเนินการประกอบอาชีพต่าง ๆ
- การวางแผนการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการประกอบอาชีพ
- การประเมินกำลังคน กำลังผลิต และตลาดรับซื้อสินค้า
- การวิเคราะห์การดำเนินงานกิจการ ปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการประกอบอาชีพนั้น ๆ
- การใช้ทักษะที่เหมาะสมประยุกต์กับการประกอบอาชีพที่สนใจ ตามแผนงานที่วางไว้เพื่อให้บรรลุผลสูงสุด

หลักการที่ 6 เป็นเนื้อหาที่นำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีที่หลากหลายให้นักเรียนสามารถเลือกใช้ ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีการใช้อุปกรณ์และการบำรุงรักษาเครื่องผ่อนแรงหรือเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น
 - เครื่องช่วยปลดกแป็ลือกมะพร้าวอ่อน
 - เครื่องแกะแป็ลือกมะพร้าว
 - เครื่องมือการคััดขนาดมะนาว ฝรั่ง และส้มโอ

เครื่องมือรตน้ำและเติมปุ๋ยตามสวนท้องร่อง โดยใช้ เครื่องยนต์ตัดเชื้อ
เครื่องมือทุ่นแรงการหยอดเมล็ดพันธุ์พืช

หลักการที่ 7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาที่ให้ความรู้ในส่วนที่เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญา ความละเอียดรอบคอบของหญิงและชายในการทำงานสำหรับการประกอบอาชีพต่าง ๆ ที่เหมาะสม และแนวโน้มของอาชีพที่เพศหญิงและเพศชายให้ความสนใจเป็นพิเศษในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสสำรวจความสามารถความถนัดและความสนใจของตนเองในการใช้เป็นแนวทางในการเลือกประกอบอาชีพที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพดัง เช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมที่ฝึกการพิจารณาความละเอียดประณีตของชิ้นงาน และเสนอความเห็นในการพัฒนาชิ้นงานนั้น ๆ ต่อไป
- กิจกรรมที่ฝึกการพิจารณาการเลือกวัสดุที่มีคุณภาพสำหรับนำมาใช้งาน ในด้านที่เกี่ยวข้องกับความคงทน ความสวยงาม และคุณสมบัติพิเศษของวัสดุนั้น ๆ
- กิจกรรมการทดสอบความสามารถในการประยุกต์ความคิดที่นำมาใช้ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับงานแต่ละประเภท

หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการทำงานจากสถานประกอบการในท้องถิ่น ดัง เช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการฝึกทักษะการวัดอุณหภูมิ ความดัน และการเต้นของชีพจรของผู้ป่วย
- กิจกรรมการฝึกขั้นตอนและวิธีการเจาะเลือดคนไข้
- กิจกรรมการฝึกทักษะการตรวจหาหมู่เลือดของคน
- กิจกรรมการฝึกทักษะการตรวจหามะเร็งเต้านม

- กิจกรรมการฝึกทักษะการตรวจสอบการตั้งครุฑโดยใช้ชุดสารเคมีสำเร็จรูป
- กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูลจากการสำรวจประชากรของชุมชน หรือ การสำมะโนประชากร

หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่ออาชีพในท้องถิ่น แล้วนำมาเสนออภิปรายผล วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการเตรียมการ วางแผนการแก้ไข และการปรับปรุง ของท้องถิ่นในอนาคต ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการอภิปรายเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากความทันสมัยของวิทยาการ ทางการแพทย์ เช่น ปัญหาจากปริมาณเด็กทารกและผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ที่มี โอกาสรอดชีวิตมากขึ้น ปัญหาจากการเลือกเพศบุตรได้ตามความต้องการ
- กิจกรรมการเสนอแนวทางการวางแผนเกี่ยวกับการจัดเตรียมอาหาร และ แหล่งผลิตอาหารสำหรับปริมาณประชากรที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว
- กิจกรรมการเสนอแนวทางการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน และการ กำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น
- กิจกรรมการเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการบริการด้านสถานศึกษา โรงพยาบาล และสาธารณูปโภคเพื่อรองรับการเพิ่มจำนวนประชากรในชุมชน
- กิจกรรมการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ในอนาคตของครอบครัว ของคนในชุมชนที่ไม่ได้มีการวางแผนครอบครัวสำหรับการมีบุตร

หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยาการ (อาจเป็นผู้รู้ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้านก็ได้) ในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ ดังเช่น กิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการฝึกเทคนิคการย้อมสีเส้นใยจากต้นกล้วย ผักตบชวา เพื่อนำเส้นใย มาใช้ในการสานและประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ จากกลุ่มแม่บ้านพัฒนาชุมชน
- กิจกรรมการฝึกการใช้เครื่องมือบัดกรี และวิธีการบัดกรีเชื่อมโลหะจากร้าน ประกอบกิจการเชื่อมโลหะ
- กิจกรรมการฝึกวิธีการใช้เครื่องฉีดพ่นยาฆ่าแมลงที่ถูกต้องจากเกษตรกรในท้องถิ่น

หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับอาชีพในท้องถิ่น
ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการสำรวจความสนใจในการประกอบอาชีพเกษตรกรของหญิงและชาย
ในชุมชน
- กิจกรรมการวิเคราะห์สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่ไข่
- กิจกรรมการศึกษาวิธีการรักษาสภาพของดอกกล้วยไม้หลังจากการเก็บเกี่ยวให้
มีความสดอยู่ได้นาน
- กิจกรรมการศึกษาวิธีการเพิ่มน้ำหนักรังผึ้ง ส้มโอ มะนาว โดยไม่ใช้สารเคมี
- กิจกรรมการศึกษาลักษณะของยาแก้นิ่วที่ผลิตจากส่วนผสมของกามมะพร้าว
และเปลือกส้มโอ

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นการทดสอบความสามารถ ความถนัด
และทักษะของนักเรียนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการ
ประกอบอาชีพต่าง ๆ เพื่อให้เด็กนักเรียนมีโอกาสฝึกตนเองและประเมินความ
สามารถ และความสนใจในการเลือกประกอบอาชีพต่าง ๆ

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- ภาพยนตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมความเสี่ยงต่ออันตรายที่เกิดกับร่างกาย เนื่องจาก
การขาดทักษะในการประกอบอาชีพ เช่น การเดินสายไฟฟ้า การเชื่อมโลหะ
- สไลด์เกี่ยวกับข้อควรระวังในการทำงานระหว่างมีการตั้งครุภัณฑ์
- แผนผังแสดงเกี่ยวกับการวางแผนในการดำเนินการ และขั้นตอนการดำเนินงาน
แต่ละขั้นที่ใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพต่าง ๆ

หลักการที่ 2 ใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- เอกสารความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพต่าง ๆ เช่น อาชีพการเกษตร การเลี้ยงหมู การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงเป็ด การเลี้ยงกบเลี้ยงไม้ม
- เอกสารความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการตรวจสอบดินเค็ม ดินเปรี้ยว

หลักการที่ 3 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น

- อาจารย์ หรือนักศึกษา ที่มีประสบการณ์การปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจากมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัยที่อยู่ใกล้เคียง
- ผู้ประกอบกิจการฟาร์มเลี้ยงหมู เป็ด ไก่ ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการและวิธีการเลี้ยง
- เกษตรกรผู้ทำสวนผลไม้ สำหรับการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงที่ถูกต้อง และให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการสวมใส่ชุดเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากการสูดละอองยาฆ่าแมลงเข้าสู่ร่างกาย

หลักการที่ 4 ใช้แหล่งวิชาการ และสถานประกอบการในท้องถิ่น อาทิเช่น

- ฟาร์มเลี้ยงหมู เป็ด ไก่ ของเกษตรกรที่มีความรู้ความชำนาญหรือเป็นเกษตรกรดีเด่น
- สวนผลไม้ เช่น สวนส้มโอ สวนมะพร้าว น้ำหอม สวนองุ่นของเกษตรกร
- วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือบริษัทที่ดำเนินงานด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชภายในจังหวัด หรือจังหวัดใกล้เคียง

หลักการที่ 5 ชื่อนาน่าอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดสื่อการเรียนการสอนที่มีลักษณะเป็นตารางข้อมูลสถิติแสดงการเลือกประกอบอาชีพต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาและเข้าใจที่จะนำทักษะ ไปใช้ได้เหมาะสมสำหรับอาชีพแต่ละประเภทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านการวัดและประเมินผล

หลักการที่ 1 วัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติงาน อาทิเช่น

- ความสามารถในการปฏิบัติการวัดอุณหภูมิ ความดัน และการเต้นของชีพจรของร่างกาย
- ความสามารถในการปฏิบัติการตรวจสอบหมู่เลือดของคน
- ความสามารถในการแสดงวิธีการตรวจหามะเร็งเต้านมในหญิง
- ความสามารถในการสาธิตวิธีการฉีดยาฆ่าแมลงที่ถูกต้อง
- ความสามารถในการสาธิตการขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการตอนกิ่ง การต่อกิ่ง การทาบกิ่ง ฯลฯ

หลักการที่ 2 วัดจากการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงดัดแปลงเทคนิคที่นำมาใช้ประโยชน์

- การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้เครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานสำหรับหญิงผู้พิการ เช่น การใช้เก้าอี้ไฟฟ้าเคลื่อนที่
- การวิจารณ์เกี่ยวกับปัญหาการใช้แรงงานของหญิงและชายที่ไม่เหมาะสมกับสภาพสรีระของร่างกาย
- การอภิปรายเกี่ยวกับการให้บริการที่ช่วยลดสุขภาพของพนักงานเพื่อลดอันตรายที่จะเกิดกับอวัยวะของร่างกายเนื่องจากการปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้งเครื่องดักฝุ่นละอองและเครื่องฟอกอากาศในสถานประกอบการ ชุดป้องกันความร้อน ชุดป้องกันรังสี

หลักการที่ 3 วัดจากการนำเสนอผลงานตลอดจนความคิดเห็น และตัวอย่างสำหรับข้อมูลด้านอาชีพที่เหมาะสม อาทิเช่น

- การเสนอแนวทางการนำกะลามะพร้าวมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ต่าง ๆ สำหรับการสร้างอาชีพ หรืองานอดิเรก เช่น ต้มหู สร้อยคอ พวงกุญแจ กาน้ำชา
- การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมแปลงที่ดินสำหรับการทำสวนเกษตร เช่น การทำสวนปลูกส้มโอ

หลักการที่ 4 วัดจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานกลุ่ม อาทิเช่น

- การให้ความร่วมมือในการร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้วยความเต็มใจ
- การให้ความสนใจอย่างจริงจังในการลงมือปฏิบัติงาน
- การให้ข้อเสนอแนะในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- การใช้ทักษะต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน
- การให้เกียรติรับฟังการอธิบายของสมาชิกอย่างตั้งใจ

หลักการที่ 5 วัดจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม อาทิเช่น

- ความสามารถในการพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญของขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อให้บรรลุผล
- ความสามารถในการประเมินสถานการณ์ในการประกอบอาชีพแต่ละประเภท
- ความสามารถในการแก้ไขปัญหา โดยการหาวิธีการดัดแปลงและแปรรูปผลผลิตในลักษณะอื่น เมื่อปริมาณผลผลิตของผลไม่มีเกินความต้องการ

หลักการที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการวัดและการประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรพิจารณาจากสาระที่นักเรียนนำเสนอว่ามีสาระที่เป็นประเด็นสำคัญมากน้อยเพียงใด วิธีการนำเสนอสาระมีความน่าสนใจเพียงใด บุคลิกภาพในการนำเสนอและทักษะการใช้อุปกรณ์ร่วมในการเสนออภิปรายว่ามีความคล่องและมีความชำนาญมากน้อยเพียงใด เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงออกและสามารถประเมินความสามารถของตนเองด้วย

รายละเอียดข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในท้องถิ่น สำหรับบทเรียนเรื่อง หญิงและชาย สำหรับเป้าประสงค์เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

ด้านเนื้อหาวิชา

หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับข่าวสารเหตุการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้น และมีผลกระทบต่อท้องถิ่น ในประเด็นดังต่อไปนี้

- อันตรายจากการติดเชื้อในหญิงที่มีการตั้งครรภ์ และผลกระทบต่อทารกในครรภ์
- ปัญหาการเพิ่มของประชากร ที่ดินทำกิน อาชีพของประชาชนในจังหวัดนครปฐม
- ปัญหาการแพร่กระจายของยาเสพติดและยาไอ้ในกลุ่มเยาวชนหญิงและชาย
- ปัญหาการขาดธาตุไอโอดีนในวัยเด็ก และผลกระทบต่อพัฒนาการของสมองและร่างกาย
- ปัญหาโรคโปลิโอของทารกหลังคลอดจากครรภ์มารดา

หลักการที่ 2 เป็นเนื้อหาที่นำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นได้จริง ในประเด็นดังต่อไปนี้

- วิธีปฏิบัติตนสำหรับหญิงมีครรภ์และการให้น้ำนมแก่บุตรที่ถูกต้อง
- รายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาการให้วัคซีนป้องกันโรคต่าง ๆ ในเด็กทารก
- การเลือกให้อาหารเสริมแก่เด็กหญิงและชายในช่วงอายุต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างการเจริญเติบโตของร่างกาย
- วิธีการฝึกให้ทารกมีพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมองที่สมบูรณ์
- วิธีการใช้ยาคุมกำเนิดชนิดรับประทานและอาการข้างเคียงเมื่อมีการใช้ยา
- วิธีการใช้ถุงยางอนามัยที่ถูกต้องและการเลือกใช้ถุงยางอนามัยที่มีคุณภาพ

หลักการที่ 3 เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ประโยชน์ของขมิ้น น้ำนม ที่นำมาใช้ในการบำรุงผิวพรรณ
- ประโยชน์ของผลมะกรูดและน้ำมะนาว ที่นำมาใช้ในการบำรุงเส้นผม
- ประโยชน์ของใบพลูผสมเหล้าขาว ที่ใช้แก้อาการคันและลมพิษ

- ประโยชน์ของใบบัวบกตำผสมพิมเสน ที่ใช้พอกแก้อาการผื่นอักเสบ และลดอาการแผลเป็นหนอง
- ประโยชน์ของใบฝรั่งสด ใช้เคี้ยวช่วยลดกลิ่นปาก
- ประโยชน์ของว่านหางจระเข้ ที่ใช้รักษาแผลจากการถูกไฟไหม้ หรือน้ำร้อนลวก

หลักการที่ 4 เป็นเนื้อหาที่เน้นความสำคัญของสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ข้อควรปฏิบัติในการเลือกคบเพื่อนชายและเพื่อนหญิง
- ข้อปฏิบัติสำหรับหญิงเมื่อเกิดการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์
- สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทำให้หญิงและชาย มีพฤติกรรมกรรมมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันสมควร
- ความผิดปกติทางเพศ สาเหตุ และการป้องกันแก้ไขความผิดปกติทางเพศแบบต่าง ๆ

หลักการที่ 5 เป็นเนื้อหาที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนที่มีต่อท้องถิ่นและสังคม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- บทบาทที่พึงปฏิบัติสำหรับเยาวชนหญิงและชายที่อยู่ในวัยเรียน
- เจตคติต่อการมีเพศสัมพันธ์ของหญิงและชายก่อนการแต่งงานและหลังการแต่งงาน
- การปรับตัวทางเพศเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น
- ความสัมพันธ์ทางเพศ สติปัญญา และวุฒิภาวะทางศีลธรรม

หลักการที่ 6 เป็นเนื้อหาที่เสนอแนวทางการตัดสินใจในการเลือกใช้สิ่งอุปโภคบริโภคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- อันตรายและอาการแพ้ที่เกิดจากการใช้เครื่องสำอางที่มีสารพิษ หรือสารระคายเคืองต่อผิวหนัง เช่น แป้งรองพื้นผิวหน้า ลิปสติก น้ำยาดัดผม น้ำยากัดสีผม สีทาเล็บ ครีมทาแก้มผิว

- อันตรายจากวัสดุที่นำมาใช้ในการทำศัลยกรรมตกแต่งภายใน เช่น สารซิลิโคน ที่ใช้ในการเสริมจมูก ทรวงอก
- อันตรายจากการลักลวดลายบนผิวหนังด้วยสี เช่น การสักผิวหนัง การเขียนคิ้ว ถาวร การเขียนริมฝีปากถาวร

หลักการที่ 7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับเนื้อหาวิชาที่ควรให้ความสนใจ

- ควรมีการจัดเนื้อหาวิชาให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกันแก้ไข การเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับร่างกายมนุษย์เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ และมลพิษในสิ่งแวดล้อมที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคต เพื่อให้นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธีการสำหรับแนวทางการป้องกันและการกำจัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในร่างกายมนุษย์ในอนาคต

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่น มาอภิปราย เสนอแนะหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการอภิปรายเป็นกลุ่มเพื่อเสนอแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของผู้ป่วยโรคเอดส์ และการจัดหางานที่เป็นอาชีพที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย
 - กิจกรรมการอภิปรายเสนอแนวทางการป้องกันโรคที่มีก่เกิดตามฤดูกาลต่าง ๆ เช่น โรคท้องร่วง โรคเท้าเปื่อย โรคตาแดง
 - กิจกรรมการนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ ที่ควรระวังและข้อปฏิบัติในผู้สูงอายุ เช่น โรคความดัน โรคหัวใจวาย โรคเบาหวาน
 - กิจกรรมระดมสมองเพื่อหาแนวทางการฟื้นฟูสุขภาพของผู้สูงอายุ และคนชรา เช่น การเลือกงานอดิเรกที่มีการร่วมทำงานกันเป็นกลุ่มเพื่อฟื้นฟูสุขภาพ

- หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อของโรคต่าง ๆ เช่น โรคตาแดง โรคท้องร่วง
 - กิจกรรมการจัดทำแผ่นพับเสนอประโยชน์ของการวางแผนครอบครัว
 - กิจกรรมการผลิตแผ่นป้ายรณรงค์การทำหมัน
 - กิจกรรมการไต่เวทีในประเด็นเกี่ยวกับเศรษฐกิจของครอบครัวกับการมีบุตรมาก
- หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการเรียนรู้วิธีการปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ จากแพทย์ เช่น โรคความดันสูง โรคเบาหวาน โรคข้ออักเสบ
 - กิจกรรมการเรียนรู้วิธีการปฏิบัติสำหรับหญิงชดะที่มีประจำเดือน และข้อปฏิบัติเมื่อมีอาการแทรกซ้อนระหว่างมีประจำเดือนจากพยาบาล
 - กิจกรรมการเลือกประเภทอาหารสำหรับบำรุงสุขภาพของมารดาหลังคลอดบุตรจากการให้ความรู้ของแพทย์ผดุงครรภ์ หรือกลุ่มแม่บ้านพัฒนาชุมชน
- หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการต้มสกัดตัวยาแก้อาการท้องผูกในผู้สูงอายุ เช่น เมล็ดของชุมเห็ดไทย
 - กิจกรรมการต้มสกัดตัวยาแก้อาการแน่นท้อง ชีบลม เช่น ชิง ข่า ตะไคร้ หัวหอม
 - กิจกรรมการผลิตยาเม็ดถ่ายพยาธิโดยใช้น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวผสมตัวยา
 - กิจกรรมการทดลองการแก้โรคความดันในผู้สูงอายุโดยใช้สมุนไพรบางชนิด เช่น พริก กระเทียม

- หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการสำรวจจำนวนบุตรในแต่ละครอบครัว แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำเร็จของการวางแผนครอบครัว
 - กิจกรรมการสำรวจอัตราการเป็นโรคความดันในหญิงและชาย
 - กิจกรรมการอภิปรายหาแนวทางการลดจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง
 - กิจกรรมการวิเคราะห์และประเมินผลการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตจากค่าน้ำหนักและส่วนสูงของหญิงและชายในชุมชน

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- หลักการที่ 1 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อท้องถิ่นมาอภิปราย เสนอแนะหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข้ ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการอภิปรายเป็นกลุ่มเพื่อเสนอแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของผู้ป่วยโรคเอดส์ และการจัดหางานที่เป็นอาชีพที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย
 - กิจกรรมการอภิปรายเสนอแนวทางการป้องกันโรคที่มักเกิดตามฤดูกาลต่าง ๆ เช่น โรคท้องร่วง โรคเท้าเปื่อย โรคตาแดง
 - กิจกรรมการนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ ที่ควรระวังและข้อปฏิบัติในผู้สูงอายุ เช่น โรคความดัน โรคหัวใจวาย โรคเบาหวาน
 - กิจกรรมระดมสมองเพื่อหาแนวทางการฟื้นฟูสุขภาพของผู้สูงอายุ และคนชรา เช่น การเลือกงานอดิเรกที่มีการร่วมทำงานกันเป็นกลุ่มเพื่อฟื้นฟูสุขภาพ
- หลักการที่ 2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไข้ปัญหาในท้องถิ่น ดัง เช่นกิจกรรมต่อไปนี้
- กิจกรรมการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อของโรคต่าง ๆ เช่น โรคตาแดง โรคท้องร่วง
 - กิจกรรมการจัดทำแผ่นพับเสนอประโยชน์ของการวางแผนครอบครัว

- กิจกรรมการผลิตแผ่นป้ายรณรงค์การทำหมัน
- กิจกรรมการไต่เวทีในประเด็นเกี่ยวกับเศรษฐกิจของครอบครัวกับการมีบุตรมาก

หลักการที่ 3 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้การแก้ไขปัญหาได้จากวิทยากร (อาจเป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ในท้องถิ่น ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการเรียนรู้วิธีการปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ จากแพทย์ เช่น โรคความดันสูง โรคเบาหวาน โรคข้ออักเสบ
- กิจกรรมการเรียนรู้วิธีการปฏิบัติสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีประจำเดือน และข้อปฏิบัติเมื่อมีอาการแทรกซ้อนระหว่างมีประจำเดือนจากพยาบาล
- กิจกรรมการเลือกประเภทอาหารสำหรับบำรุงสุขภาพของมารดาหลังคลอดบุตรจากการให้ความรู้ของแพทย์ผู้ตรวจครรภ์ หรือกลุ่มแม่บ้านพัฒนาชุมชน

หลักการที่ 4 เป็นกิจกรรมการทดลองที่นำปัญหาของท้องถิ่นมาแก้ไข โดยนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ในการทดลอง ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการต้มสกัดตัวยาแก้อาการท้องผูกในผู้สูงอายุ เช่น เมล็ดของชุมเห็ดไทย
- กิจกรรมการต้มสกัดตัวยาแก้อาการแน่นท้อง ขับลม เช่น ชิง ข่า ตะไคร้ หัวหอม
- กิจกรรมการผลิตยาเม็ดถ่ายพยาธิโดยใช้น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยวผสมตัวยา
- กิจกรรมการทดลองการแก้โรคความดันในผู้สูงอายุโดยใช้สมุนไพรบางชนิด เช่น พริก กระเทียม

หลักการที่ 5 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนออกไปศึกษาสภาพปัญหาของท้องถิ่น แล้วนำมาอภิปรายหาแนวทางในการแก้ไข ปัญหา ดังเช่นกิจกรรมต่อไปนี้

- กิจกรรมการสำรวจจำนวนบุตรในแต่ละครอบครัว แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำเร็จของการวางแผนครอบครัว
- กิจกรรมการสำรวจอัตราการเป็นโรคความดันในหญิงและชาย
- กิจกรรมการอภิปรายหาแนวทางการลดจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง
- กิจกรรมการวิเคราะห์และประเมินผลการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตจากค่าน้ำหนักและส่วนสูงของหญิงและชายในชุมชน

หลักการที่ 6 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและชุมชนของตนเอง ดังเช่นกิจกรรมดังต่อไปนี้

- กิจกรรมการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับสาเหตุของการติดเชื้อโรคเอดส์
- กิจกรรมการจัดทำเอกสารเผยแพร่ผลวิจัยของการติดเชื้อจากการเที่ยวหญิงบริการ
- กิจกรรมการจัดแผนป้ายรณรงค์การใช้ถุงยางอนามัย เชิญชวนให้เด็กดื่มนม

หลักการที่ 7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรให้ความสนใจ

- ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้รับความรู้จากการชมภาพยนตร์และสารคดีโทรทัศน์ หรือบทความต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหาของมลพิษที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในมนุษย์ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจถึงผลของพิษภัยของมลพิษที่มีต่อมนุษย์ แล้วนำประเด็นปัญหาที่ได้จากการชมภาพยนตร์ สารคดีโทรทัศน์ หรือบทความ อภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางและมาตรการในการควบคุมและลดมลพิษต่าง ๆ สิ่งแวดล้อม

ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา

หลักการที่ 1 ใช้สื่อทั่วไปที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย อาทิเช่น

- ภาพยนตร์เกี่ยวกับสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการขาดการวางแผนครอบครัว
- ภาพยนตร์เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของหญิงตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์จนถึงหลังการคลอดบุตร
- วิดีทัศน์เกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการมีเพศสัมพันธ์นอกคู่สมรส การใช้เข็มร่วมกัน
- สไลด์ แสดงอาการของผู้ติดเชื้อโรคต่าง ๆ จากการมีเพศสัมพันธ์
- วารสารเกี่ยวกับความก้าวหน้าในวงการแพทย์ด้านการรักษาโรคเอดส์
- วารสารเกี่ยวกับการเลี้ยงดูบุตรให้มีความสมบูรณ์ทั้งสมอง ร่างกาย และจิต

- หลักการที่ 2 ใช้วิทยากร (ผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่เป็นชาวบ้าน) ที่อยู่ในท้องถิ่น อาทิเช่น
- แพทย์ พยาบาลประจำอำเภอ ให้ความรู้และคำปรึกษาอาการโดยทั่วไปของหญิงมีครรภ์
 - เจ้าหน้าที่สำนักประชากรอำเภอและจังหวัดนครปฐม ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องของประชากร
 - จิตแพทย์ ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องของพฤติกรรม การเบี่ยงเบนทางเพศ
 - สตรีผู้มีครรภ์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะอาการต่าง ๆ ของทารกที่อยู่ในครรภ์

- หลักการที่ 3 ใช้แหล่งวิชาการที่มีในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง อาทิเช่น
- หน่วยงานสำนักประชากรอำเภอและจังหวัดนครปฐม ให้ข้อมูลแนวโน้มการเพิ่มจำนวนประชากรในแต่ละปี
 - โรงพยาบาลประจำอำเภอและจังหวัด ให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ติดเชื้อเอดส์
 - สถานีอนามัย ให้ความสนับสนุนในส่วนอุปกรณ์การคุมกำเนิด แผนภาพแสดงระยะการมีประจำเดือน การเจริญของทารกในครรภ์ อุปกรณ์และสารเคมีการตรวจการตั้งครรภ์ อุปกรณ์วัดความดันโลหิต

- หลักการที่ 4 ชื่อนาน่าอื่น ๆ สำหรับสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาที่ควรให้ความสนใจ
- ควรจัดสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น สารคดีโทรทัศน์ บทความวิทยุ ที่เกี่ยวกับเรื่องมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจต่อปัญหาและผลกระทบที่จะเกิดในอนาคตกับชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่

ด้านการวัดและประเมินผล

- หลักการที่ 1 วัดโดยเน้นการวัดพฤติกรรมจากการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ อาทิเช่น
- ความสามารถในการอธิบายถึงผลดีต่อสุขภาพของร่างกายที่ได้รับจากการดื่มน้ำนมและผักผลไม้
 - การแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับการให้ทารกแรกเกิดได้รับน้ำนมจากมารดา

- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมรณรงค์ต่าง ๆ เช่น การรณรงค์ต่อต้านการสูบบุหรี่ การต่อต้านโรคเอดส์
- การแสดงทัศนคติเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดของอวัยวะเพศ

หลักการที่ 2 วัดความคิดสร้างสรรค์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหในท้องถิ่น อาทิเช่น

- การนำเสนอกิจกรรมที่อาศัยความร่วมมือในการสร้างงานเพื่อเป็นอาชีพย่อยเสริมรายได้ และหลีกเลี่ยงจากการติดยาเสพติด เช่น การทำฟาร์มเลี้ยงไก่ขนาดเล็ก
- การจัดตั้งชมรมข่าวสารสำหรับเพื่อนสมาชิกหญิง-ชาย เพื่อจัดทำข่าวสารความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับอันตรายและภัยต่าง ๆ ที่เกิดในชุมชนและเสนอแนวทางการแก้ไขปรับปรุง
- การนำเสนอแนวทางการให้ข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ด้านการรักษาสุขภาพแก่คนในชุมชนโดยการกระจายเสียงตามสาย

หลักการที่ 3 วัดจากผลงานตลอดจนการดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแก้ไขปัญหในท้องถิ่น อาทิเช่น

- การออกแบบหุ่นยนต์หมุนจำลอง ที่ใช้ในกิจกรรมการรณรงค์ต่าง ๆ ที่ทำจากผลิตภัณฑ์ของมะพร้าว เช่น ก้าน ใบ เปลือก กะลา
- การสร้างสื่อเสริมที่ขาดแคลนหรือมีราคาแพง ตัวอย่างเช่น การสร้างแบบจำลองของมดลูกและรังไข่ โดยใช้เมล็ดและเปลือกของผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ส้มโอ ชมพู ฝรั่ง องุ่น มะพร้าว

หลักการที่ 4 ชื่อนาน่าอื่น ๆ สำหรับการวัดและการประเมินผลที่ควรให้ความสนใจ

- ควรพิจารณาจากความสนใจในประเด็นปัญหาที่นักเรียนสามารถยกประเด็นปัญหาและสามารถวิเคราะห์ปัญหา และความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์และมีเหตุผล ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในชุมชน

การศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนว
วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม

บทคัดย่อ

ของ

สุชาติ ศรีโสภาภรณ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

กุมภาพันธ์ 2539

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา ว 203 ตามแนววิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม สำหรับจังหวัดนครปฐม ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐมที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 15 คน ข้อมูลดังกล่าวแยกได้เป็นสองประเด็นหลัก คือ ระดับความคิดเห็นตามหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคม และข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง ในท้องถิ่นจังหวัดนครปฐม ข้อมูลส่วนที่เป็นระดับความคิดเห็น นำมาวิเคราะห์ด้วยการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ส่วนข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะ นำมาประมวลรวมเป็นข้อๆตามสาระสำคัญ การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองส่วนแยกกระทำตามลำดับของบทเรียน โดยแต่ละบทเรียนจำแนกตามลำดับของเป้าประสงค์ คือ 1) เพื่อการสนองความสนใจใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อการพัฒนาแนวทางการดำรงชีวิต และ 3) เพื่อการสร้างเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสังคม

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เห็นด้วยกับหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสังคมของทั้ง 3 บทเรียน ตามรายละเอียดดังนี้

1.1 ในด้านเนื้อหาวิชาโดยภาพรวม ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.60 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) ในด้านนี้รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก คือ เนื้อหาวิชาควรมีลักษณะที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.53$) เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงกรณีที่มีจริงหรือเป็นจริงในท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.46$) และเป็นเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ ($\bar{X} = 4.46$)

1.2 ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวม ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.53 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) ในด้านนี้รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก คือ กิจกรรมการเรียนการสอนควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง จากของจริง จากแหล่งวิชาการ หรือจากกรณีตัวอย่างที่มีอยู่ในท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.33$) เป็นกิจกรรมที่

นักเรียนมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.40$) และเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากวิทยากรที่เป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการในท้องถิ่นในเรื่องเทคนิคการประกอบอาชีพ ($\bar{X} = 4.26$)

1.3 ในด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาโดยภาพรวมได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 - 4.53 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) ในด้านนี้รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก คือ สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชา ควรช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ($\bar{X} = 4.53$) เป็นสื่อและวัสดุในท้องถิ่นที่นำมาเสริมอย่างเหมาะสมตามกิจกรรมที่กำหนด ($\bar{X} = 4.40$) และใช้วิทยากรที่เป็นผู้รู้หรือผู้ประกอบการที่อยู่ในท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.40$)

1.4 ในด้านการวัดและประเมินผลโดยภาพรวมได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20 - 4.60 (จากค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้ 5.00) ในด้านนี้รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูง 3 อันดับแรก คือ การวัดและการประเมินผลควรใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลายอย่างประกอบกัน ($\bar{X} = 4.60$) วัดจากพฤติกรรมการปฏิบัติจริงมากกว่าการตอบแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.40$) และวัดจากผลงานการอภิปราย การวิจารณ์ การเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานต่างๆ รวมทั้งการปรับปรุง จัดแปลงเทคนิคเกี่ยวกับการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ($\bar{X} = 4.46$)

2. ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของวิชา ว 203 ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นใน 3 ลักษณะ คือ 1) การเพิ่มเนื้อหาวิชาในรายวิชาเลือกเสรีที่เกี่ยวข้อง 2) จัดเป็นกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ และ 3) โครงการงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งข้อเสนอแนะที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ในจังหวัดนครปฐม เสนอมาทั้งหมดมี 708 รายการโดยให้ตัวอย่างข้อเสนอแนะที่เป็นสาระสำคัญสำหรับแต่ละบทเรียนดังนี้

2.1 บทเรียนบทที่ 7 เรื่องอาหาร ควรมีการปรับเสริมรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การประกอบอาหารและการเลือกประเภทของอาหารที่เหมาะสมแก่วัยต่างๆและผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ การผลิตอาหารทดแทนโปรตีน การดัดแปลงอาหารโดยใช้พืชพันธุ์ธัญญาหารและเนื้อสัตว์ที่มีอยู่ในท้องถิ่น และการเลือกใช้ผลผลิตจากพืชที่มีคุณสมบัติทางยามาใช้ในการบริโภค

2.2 บทเรียนบทที่ 8 เรื่องกลไกมนุษย์ ควรมีการปรับเสริมรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง ผลกระทบที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์และไขมันในผู้สูงอายุ ผลกระทบที่เกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีสารกระตุ้นการเจริญเติบโต การใช้สมุนไพรกับการรักษาอาการต่างๆของร่างกาย ผลกระทบจากการใช้วัสดุและสารเคมีที่เป็นอันตราย และผลกระทบที่เกิดจากโรคภัยแรงต่อร่างกาย

2.3 บทเรียนบทที่ 9 เรื่องหญิงและชาย ควรมีการปรับเสริมรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การเลือกอาชีพที่เหมาะสมสำหรับเพศหญิงและเพศชายในแต่ละวัย การดูแลสุขภาพของมารดาและทารกก่อนและหลังการคลอด ผลกระทบและอันตรายที่เกิดจากการทำแท้ง ข้อปฏิบัติในการเลือกคบเพื่อนหญิงและเพื่อนชาย บทบาทที่พึงปฏิบัติสำหรับเยาวชนหญิงและชายที่อยู่ในวัยเรียนและการปรับตัวทางเพศเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น

A STUDY OF GUIDELINES TO IMPROVE A COURSE OF STUDY
FOR SC 203 BASED ON SCIENCE FOR LIFE AND SOCIETY
FOR CHANGWAT NAKHON PATHOM

AN ABSTRACT

BY

SUCHART SRISOPAPORN

Presented in partial fulfillment of the requirement for the Master
of Education degree in Science Education
at Srinakharinwirot University

February 1996

The purpose of this study was to formulate guidelines for improving a course of study for Sc 203 based on science for life and society applicable for changwat Nakhon Pathom conditions. Data were collected through a interview-based questionnaire, structured on two main points ; acceptance of fundamental principles of science for life and society, and suggestions for possible applications of the principles. Fifteen selected teachers of Sc 203, in Nakhon Pathom Province, are respondents of this investigation. Data regarding the acceptance on fundamental principles were analysed in terms of basic statistics ; namely, means and standard deviation, for each of the items. In the case of suggestions, statements were summarized on their commonness. Data treatment were undertaken for each lesson unit, in order of goal clusters ; 1) to meet personal needs, 2) to assist with career choices, and 3) to resolve current societal issues.

The findings of this study are as follows :

1. The fundamental principles of science for life and society were acceptance by respondent teachers, with the following details :

- 1.1 The means ranged from 4.26 - 4.60 (out of the highest possible of 5.00) were found for the "subject contents" domain. The Three leading ranks, for the "subject contents" were ; applicability for real life situation ($\bar{X} = 4.53$), practicality in the community ($\bar{X} = 4.46$), and suitability for career choices ($\bar{X} = 4.46$)

1.2 The means ranged from 4.20 - 4.53 (out of the highest possible of 5.00) were found for the "instructional activities" domain. The three leading ranks, for the "instructional activities" were ; self-paced or local resources-based learning ($\bar{X} = 4.33$), students' involvement oriented ($\bar{X} = 4.40$), furtherly learned ($\bar{X} = 4.26$)

1.3 The means ranged from 4.26 - 4.53 (out of the highest possible of 5.00) were found for the "learning materials and resources" domain. The three leading ranks, for the "learning materials and resources" were ; easily understood ($\bar{X} = 4.53$) locally founded ($\bar{X} = 4.40$), and local wisdom oriented ($\bar{X} = 4.40$)

1.4 The means ranged from 4.20 - 4.60 (out of the highest possible of 5.00) were found for the "evaluation" domain. The three leading ranks, for the "evaluation" were ; multi-approaches ($\bar{X} = 4.60$), more measured on real performance ($\bar{X} = 4.40$), and creativity and problem solving based ($\bar{X} = 4.46$).

2. Regarding the principles of science for life and society, three alternatives are recommended to cope with additional subject matters ; namely, 1) allocating and distributing the contents to current free elective science courses, 2) initiating more science club activities, and 3) promoting more possible science projects. The entire suggestions for possible application of Science for Life and Society for Sc 203, released by the teachers comprised 708 items. Key suggestions for each unit were :

2.1 For the unit entitled "Food and Nutrients", more detailed subject matters to be added up were ; right ways of cooking and raw food selection, substituted protein production, food improvement from local materials, and utilization of medicinal herbs as food.

2.2 For the unit entitled "Human mechanism", more detailed subject matters to be added up were ; effects of high fat consumption in old agers, effects of consumption of activated food, medicinal herbs and health, effects of food additives, and food and severe disease.

2.3 For the unit entitles "Male and Female", more detailed subject matters to be added up were ; proper career choices for different gender, post delivery care for mother and baby, effects of abortion, general practices during courtship, proper youth's roles across gender, gender oriented adjustment for pre-adolescents.